ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ОТДѢЛА

Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

Часть LXIV, отдѣленіе II.

ИЗДАЛЪ

Начальникъ Военно-Топографическаго Отдѣла

Генералъ-Лейтенантъ **Померанцевъ**.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Военная Типографія (въ зданіи Главнаго Штаба).

1912.



Печатано по распоряженію Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Управленія Генеральнаго Штаба.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ

изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ въ 1905 году.

I. Астрономо-географическія работы.

Въ отчетномъ 1905 году были исполнены слѣдующія астрономо-географическія работы:

1) относительное опредѣленіе силы тяжести съ маятникомъ Штернека по Оренбургско-Ташкентской желѣзной дорогѣ, а также въ Бузулукѣ и Самарѣ;

2) телеграфное опредѣленіе разности долготъ Иркештамъ-Ташкентъ съ перемѣной мѣстъ наблюдателей, и

3) относительное опредѣленіе силы тяжести съ маятникомъ Штернека на Алаѣ и Памирахъ.

Работы съ маятникомъ Штернека начались 12 апрѣля на Ташкентской Обсерваторіи, какъ начальномъ-исходномъ пунктѣ всѣхъ работъ по опредѣленію силы тяжести, исполненныхъ въ послѣднія 5 лѣтъ въ Туркестанскомъ краѣ и Бухарскихъ владѣніяхъ. Экспедиціи отчетнаго года, составляя продолженіе такихъ же работъ прошлыхъ лѣтъ, исполнены тѣмъ же приборомъ и маятниками Штернека и по той же программѣ, что и въ предыдущіе годы.

Въ Ташкентѣ приборъ былъ установленъ въ канцеляріи Обсерваторіи, при чемъ стѣнной штативъ и астрономическіе часы были укрѣплены на наружныхъ капитальныхъ изъ сырцоваго кирпича стѣнахъ, первый на восточной,—а вторые на сѣверной—и на тѣхъ же деревянныхъ, вдѣланныхъ въ стѣны еще въ 1901 году пробкахъ. Опредѣленіе времени по соотвѣтствующимъ высотамъ произведены малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда. До и послѣ опредѣленія времени и каждой серіи качанія 3 маятниковъ производились сравненія черезъ тринадцатибойщикъ часовъ прибора съ двумя нормальными часами Обсерваторіи (средними и звѣздными) и съ рабочимъ звѣзднымъ хронометромъ. Атмосферное давленіе въ началѣ и концѣ каждой серіи качаній наблюдалось по нормальному барометру Обсерваторіи. Въ виду того, что на этотъ разъ предстояло сдѣлать связь относительныхъ опредѣленій съ пунктомъ абсолютныхъ опредѣленій силы тяжести въ гор. Самарѣ, число серій качаній маятниковъ въ Ташкентѣ было увеличено до шести. Первое опредѣленіе времени по 4 парамъ звѣздъ было сдѣлано 12 апрѣля, второе—13 по 5 парамъ, третье—14 по 5 парамъ и четвертое—17 числа по 4 парамъ, качанія маятниковъ наблюдались 13, 14 и 15 апрѣля по 2 серіи каждый день.

26 апрѣля наблюдатель отбылъ изъ Ташкента съ приборомъ маятника Штернека, уложеннымъ въ 2 большихъ плетеныхъ корзинахъ, съ малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, 4 столовыми хронометрами, анероидомъ Устери-Рейнахера и другими, необходимыми для работъ принадлежностями, по строющейся Оренбургско-Ташкентской желѣзной дорогѣ. Имѣя въ своемъ распоряженіи отдѣльный небольшой служебный вагонъ, предоставленный Начальникомъ постройки, съ правомъ прицѣпки такового къ первому проходящему поѣзду, какого бы онъ ни былъ назначенія или наименованія, полковникъ *Залѣсскій* нисколько не зависѣлъ отъ движенія пассажирскихъ поѣздовъ, проходящихъ всего лишь 2 раза въ недѣлю, и могъ по окончаніи своихъ работъ на пунктѣ въ теченіе послѣдующей ночи переѣхать на слѣдующій и, установивъ съ утра свои приборы, вечеромъ уже приступить, если благопріятствовала погода, къ наблюденіямъ на новомъ пунктѣ. Это обстоятельство дало возможность въ теченіе 40 дней закончить наблюденія на 11 главныхъ пунктахъ Оренбургско-Ташкентской желѣзной дороги, расположенныхъ въ разстояніи отъ 100 до 150 верстъ одинъ отъ другого. Работы эти были исполнены въ нижеслѣдующемъ послѣдовательномъ порядкѣ.

1. На желѣзнодорожной *станціи Туркестанъ* для наблюденій была предоставлена сѣверо-восточная комната въ зданіи Т V № 1 съ капитальными жженаго кирпича стѣнами; здѣсь штативъ маятниковъ и астрономическіе часы прибора были укрѣплены на внутреннихъ стѣнахъ, первый—на восточной, а вторые—на южной. Кругъ Репсольда для наблюденій ставился во дворѣ къ сѣверу отъ штатива маятниковъ. Сравненія часовъ прибора до и послѣ опредѣленія времени и каждый изъ 4 серій качаній маятниковъ, какъ на этомъ, такъ и на всѣхъ послѣдующихъ пунктахъ экспедиціи производились черезъ тринадцатибойщикъ съ 3 звѣздными столовыми хронометрами. Наблюденія надъ атмосфернымъ давленіемъ на всѣхъ пунктахъ, какъ при опредѣленіяхъ географическихъ широтъ, такъ въ началѣ и концѣ наблюденій каждой серіи качаній маятниковъ, дѣлались по анероиду Устери-Рейнахера, сравненному до и послѣ экспедиціи съ нормальнымъ барометромъ Обсерваторіи и съ барометромъ прекрасно оборудованной и богато снабженной многими самопишущими приборами желѣзнодорожной станціи „Аральское море“. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 3 паръ звѣздъ сдѣлано 27 апрѣля, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара)—28 и третье (4 пары)—29 числа; качанія маятниковъ наблюдались 28 и 29 апрѣля по 2 серіи каждый день.

2. На *станціи Чійли* была отведена для наблюденій комната въ западномъ концѣ желѣзнодорожнаго зданія Т VIII съ капитальными жженаго кирпича стѣнами. Здѣсь часы прибора устанавливались на сѣверо-западной внутренней, а штативъ маятниковъ на сѣверо-восточной наружной стѣнахъ, кругъ же Репсольда при наблюденіяхъ ставился во дворѣ того же зданія, въ 32 шагахъ къ югу отъ штатива маятниковъ. Первое наблюденіе времени (4 пары звѣздъ) и широты (1 пара) сдѣланы 1 мая и второе опредѣленіе времени по 4 парамъ 2 числа; качанія маятниковъ наблюдены одна серія 1 числа, вслѣдъ за опредѣленіемъ времени и 3 серіи—2 мая.

3. На *станціи Перовскъ* наблюдателю было отведено помѣщеніе въ желѣзнодорожномъ зданіи Т V № 2 съ капитальными жженаго кирпича стѣнами; здѣсь во второй отъ входа сѣверной комнатѣ были установлены стѣнной штативъ и часы прибора, первый на

восточной внутренней, а вторые на сѣверной наружной стѣнахъ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ проходѣ между этимъ зданіемъ и слѣдующимъ за № 3, въ 25 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ къ западу, прямо противъ входнаго крыльца. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широта по 1 парѣ сдѣланы 3 мая и второе (4 пары)—4 числа; качанія маятниковъ наблюдались: одна серія—3 мая и три серіи—4 мая.

4. На *станціи Джусалы* (фортъ № 2, Кармакчи) пришлось устраиваться въ очень тѣсной и неудобной комнатѣ желѣзнодорожнаго зданія Т № 10, такъ какъ другого болѣе удобнаго, законченнаго постройкой и свободнаго, въ то время не оказалось. Зданіе это съ капитальными изъ жженаго кирпича стѣнами, а предоставленная наблюдателю комната расположена направо отъ входа съ перваго крыльца, считаемаго отъ западнаго угла дома. Здѣсь штативъ маятниковъ располагался на сѣверо-западной внутренней, а часы прибора на сѣверо-восточной внутренней же стѣнахъ. Кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ небольшомъ дворикѣ этого зданія прямо противъ входнаго крыльца, въ 18 шагахъ отъ стѣнного штатива къ юго-западу. Первое наблюденіе по 4 парамъ звѣздъ и широты (1 пара) произведено 5 мая и второе опредѣленіе времени (4 пары)—6 числа; качанія маятниковъ наблюдались: 5-го одна серія и 6 мая 3 серіи.

5. На *станціи Казалинскъ* наблюдатель былъ помѣщенъ въ желѣзнодорожномъ зданіи Т № 2 съ капитальными жженаго кирпича стѣнами, въ большой комнатѣ со входомъ съ перваго западнаго со двора крыльца; здѣсь штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на западной внутренней, а астрономическіе часы на сѣверной наружныхъ стѣнахъ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился во дворѣ этого же зданія, въ 34 шагахъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Ненастная пасмурная погода и сильный вѣтеръ, несущій тучи солончаковой пыли, а по ночамъ дождь и молнія въ теченіе первыхъ двухъ дней сидѣнія на станціи Казалинскъ 6 и 7 мая не дали возможности опредѣлить время, почему первое такое наблюденіе по 4 парамъ звѣздъ и широты (1 пара) удалось сдѣлать лишь 9 числа, а второе опредѣленіе времени (4 пары) 10-го; качанія маятниковъ наблюдены 9-го, вслѣдъ за опредѣленіемъ времени, одна серія и 10-го три серіи.

6. На *станціи Аральское море* наблюдателю была отведена угловая сѣверо-западная комната въ желѣзнодорожномъ жиломъ зданіи, подъ № 2. Всѣ постройки этой станціи возведены изъ очень твердой породы камней кварцита, не поддающихся ни долбленію стальными долотами, ни сверленію; его возможно при очень большомъ усиліи разбить на неправильной формы куски, но продолбить въ немъ правильную круглую дыру для забивки въ нее деревянной пробки оказалось невозможнымъ даже при участіи каменщиковъ, приглашенныхъ съ постройки дороги, съ ихъ спеціальными инструментами. Въ виду сего обстоятельства, по совѣту инженера, Начальника участка, пришлось выбить и извлечь со стѣнъ камни на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны быть установлены часы и штативъ маятниковъ, затѣмъ заполнить эти мѣста густымъ растворомъ цемента съ примѣсью небольшаго количества песку. Послѣ того, какъ эта масса вполнѣ просохла и отвердѣла, въ потребныхъ мѣстахъ ея были пробиты отверстія подъ пробки и установлены штативъ на южной, а часы на западной наружныхъ стѣнахъ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ того же зданія, въ 18 шагахъ отъ штатива маятниковъ къ юго-востоку,

прямо противъ входныхъ дверей. Первое наблюденіе времени (4 пары) и широты (1 пара) сдѣлано здѣсь 12 мая, второе опредѣленіе времени (4 пары) 18-го и третье (4 пары)— 14-го числа; качанія маятниковъ наблюдались 13 и 14 мая, по 2 серіи каждый день.

7. На *станціи Челкаръ* наблюдателю предоставлена угловая сѣверо-западная комната, въ желѣзнодорожномъ жиломъ зданіи, подъ № 21, съ капитальными изъ жженаго кирпича съ наружной каменной обливкой стѣнами; здѣсь штативъ маятника былъ укрѣпленъ на сѣверной наружной и часы прибора на восточной внутренней стѣнахъ, а кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ небольшомъ палисадникѣ сѣвернаго фасада зданія, въ 14 шагахъ сѣвернѣе точки привѣса маятниковъ. Благодаря пасмурной погодѣ первое наблюденіе времени по 2 парамъ звѣздъ удалось получить поздно ночью 15 мая, второе тоже по 2 парамъ, послѣ полуночи, съ 16 на 17 число и третье опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара)—17 мая; качанія маятниковъ наблюдены были 16 и 17 числа, по 2 серіи каждый день.

8. На *станціи Актюбинская* наблюдателю была отведена юго-восточная комната желѣзнодорожнаго жилого зданія, подъ № 7, съ капитальными каменными стѣнами; здѣсь штативъ маятниковъ подвѣшивался на сѣверо-восточной и часы прибора на юго-восточной внутреннихъ стѣнахъ, а кругъ Репсольда для наблюденій ставился позади дома въ проходѣ, въ 30 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ. Пасмурная и дождливая погода, стоящая здѣсь въ теченіе 8 дней, лишила возможности наблюдателя получить время, такъ что первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широты (1 пара) было получено только 20 мая и второе опредѣленіе времени (4 пары) 21 числа; качанія маятниковъ наблюдены: одна серія—20-го, вслѣдъ за опредѣленіемъ времени, и 3 серіи—21-го.

9. На *станціи Илецкой* для наблюденій была отведена комната въ желѣзнодорожномъ жиломъ домѣ, что къ западу отъ вокзала, близъ водокачки. Домъ этотъ съ капитальными каменными твердыхъ гранитныхъ породъ стѣнами, а комната, предоставленная наблюдателю, расположена прямо противъ входа съ крыльца, на восточномъ фасадѣ дома. Здѣсь штативъ маятниковъ и часы прибора были установлены рядомъ, на сѣверной внутренней стѣнѣ, въ разстояніи $1^1/_2$ аршина другъ отъ друга, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался близъ ледника, въ 28 шагахъ къ юго-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) сдѣлано 23 мая, второе опредѣленіе времени (4 пары)—24-го и третье (4 пары)—25 числа; качанія маятниковъ наблюдались 24 и 25 числа, по 2 серіи каждый день.

10. На *станціи Мугоджсарская* наблюдатель расположился въ желѣзнодорожной казармѣ, гдѣ помѣщаются дорожный мастеръ и ремонтные рабочіе. Домъ съ капитальными каменными стѣнами находится къ западу отъ вокзала, а комната расположена къ сѣверу прямо отъ входа со второго западнаго крыльца; здѣсь, какъ и на предыдущей Илецкой станціи, вслѣдствіе крайней крѣпости каменныхъ породъ, изъ коихъ сложены стѣны, отверстія подъ пробки могли быть выбиты лишь при содѣйствіи желѣзнодорожныхъ каменщиковъ съ ихъ спеціальными для сего инструментами. Штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на внутренней западной, а часы прибора на наружной сѣверной стѣнахъ; кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался во дворѣ казармы прямо противъ 2 западнаго крыльца, въ 22 шагахъ къ югу отъ штатива. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ)

было сдѣлано 27 мая и второе опредѣленіе времени по 4 парамъ и широты (1 пара)— 28 числа; качанія маятниковъ наблюдались 28 мая всѣ 4 серіи.

11. Въ *гор. Оренбургѣ* наблюдатель, полковникъ *Залѣсскій*, помѣстился въ зданіи 2-го Оренбургскаго кадетскаго корпуса, въ казенной квартирѣ командира роты кадетъ полковника Мохлина. Здѣсь въ угловой сѣверо-восточной комнатѣ нижняго этажа (столовая) съ капитальными изъ жженаго кирпича стѣнами были укрѣплены штативъ маятниковъ и часы прибора, первый на сѣверо-западной и вторые на сѣверо-восточной наружныхъ стѣнахъ; кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался на кадетскомъ плацу, что вдоль сѣвернаго фасада зданія, близъ воротъ, въ 130 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ. Пасмурная и дождливая погода конца мая и первыхъ чиселъ іюня мѣсяцевъ затянула работы на этомъ пунктѣ на столько, что первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широты (1 пара) могли быть получены только 3 іюня, второе опредѣленіе времени (4 пары)—4-го и третье (4 пары)—5-го числа; качанія маятниковъ наблюдались 4-го и 5-го іюня, по 2 серіи каждый день.

Слѣдуя далѣе по желѣзной дорогѣ въ гор. Самару, наблюдатель произвелъ относительныя опредѣленія силы тяжести на *станціи Бузулукъ*. Здѣсь для наблюденій его была отведена угловая сѣверо-восточная комната въ казармѣ паровозной бригады. Зданіе это съ капитальными краснаго жженаго кирпича стѣнами расположено у самаго полотна дороги, саженяхъ въ 200 отъ вокзала къ востоку. Штативъ маятниковъ и астрономическіе часы были укрѣплены на наружныхъ стѣнахъ, первый на сѣверо-восточной и второй на юго-восточной; кругъ Репсольда для наблюденій ставился на площадкѣ юго-восточнаго фасада казармы, въ 41 шагахъ къ юго-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени (4 пары) было сдѣлано 6-го іюня, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара)—7-го и третье (4 пары)—8-го числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 7 и 8 іюня, по 2 серіи каждый день.

По плану работъ Военно-Топографическаго Отдѣла предстояло въ отчетномъ году произвести связь относительныхъ опредѣленій силы тяжести въ Туркестанскомъ Краѣ съ пунктомъ абсолютныхъ опредѣленій на Пулковской Обсерваторіи, но Военно-Топографическое Управленіе Главнаго Штаба предложило вмѣсто наблюденій надъ качаніями маятниковъ Штернека въ Пулковѣ, произвести такія же наблюденія въ *гор. Самарѣ*, въ томъ же пунктѣ, гдѣ производились наблюденія въ 1900 году астрономомъ А. П. Соколовымъ съ оборотными маятниками Репсольда и въ 1902 году ассистентомъ Казанской Обсерваторіи В. А. Барановымъ съ маятниками Штернека, а именно въ реальномъ училищѣ въ кладовой подвальнаго помѣщенія. Двойное опредѣленіе силы тяжести въ Самарѣ относительно Пулкова дало вполнѣ согласные результаты, почему слѣдовало ожидать, что работы по относительному опредѣленію силы тяжести въ Самарѣ отчетнаго года дадутъ надежную связь Ташкента съ Пулковомъ, которая будетъ вторичною послѣ установленной въ 1902 и 1903 годахъ такой же связи черезъ Тифлисъ.

Штативъ маятника и часы прибора были укрѣплены полковникомъ *Залѣсскимъ* въ подвальной кладовой Самарскаго реальнаго училища на капитальномъ жженаго кирпича внутреннемъ столбѣ поддерживающемъ арки потолочнаго свода, въ разстояніи 2 аршинъ между ними, при чемъ деревянныя пробки стѣнного штатива были забиты на сохранив-

шемся мѣстѣ установки штатива въ 1902 году. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался во дворѣ училища прямо противъ въѣздныхъ воротъ, въ 26 шагахъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ; дворикъ этотъ очень узкій и кругозоръ его очень ограниченъ вслѣдствіе высокихъ стѣнъ 3-хъ-этажнаго зданія и отчасти деревьевъ, растущихъ во дворѣ, почему при опредѣленіяхъ времени и широты приходилось выжидать звѣзды, зенитныя разстоянія коихъ во время наблюденій не превышали 30°. Первое наблюденіе времени по 4 парамъ было сдѣлано здѣсь 9 іюня, второе опредѣленіе времени по 3 парамъ и широты изъ наблюденій полярной—10-го и третье опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара)—12 числа; наблюденія качанія маятниковъ произведены: 9 іюня—одна серія, 10—три и 11—двѣ серіи.

По возвращеніи въ Ташкентъ были вновь произведены наблюденія надъ качаніями маятниковъ въ начальномъ ея пунктѣ—въ канцеляріи Обсерваторіи, при чемъ штативъ маятниковъ и часы прибора были укрѣплены на прежнихъ мѣстахъ и прежнихъ пробкахъ. Первое опредѣленіе времени сдѣлано 12 іюля, второе—13, третье—14 и четвертое—15 числа, каждое по 4 парамъ звѣздъ; качанія маятниковъ наблюдались 13, 14 и 15 числа по двѣ серіи каждый день.

Этими наблюденіями была закончена первая экспедиція отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести. И на этотъ разъ наблюдатель, какъ при установкѣ на мѣстахъ приборовъ и часовъ, расположеній и производствѣ самыхъ наблюденій, такъ и при обработкѣ экспедиціи и вычисленіяхъ времени одного колебанія свободнаго маятника и поправокъ, за среднею амплитуду качаній, за плотность воздуха, за температуру маятниковъ, за ходъ часовъ и за измѣненіе длины маятниковъ съ теченіемъ времени, не отступалъ отъ программъ, формулъ и вспомогательныхъ таблицъ, коими онъ руководствовался въ предыдущіе годы. На всѣхъ пунктахъ приборъ совпаденій располагался такимъ образомъ, что объективъ трубки его находился въ разстояніи 180 сантиметровъ отъ зеркальца свободнаго маятника. Абсолютныя высоты желѣзнодорожныхъ станцій отъ Ташкента до Оренбурга надъ уровнемъ Балтійскаго моря получены отъ начальниковъ участковъ постройки Оренбургско-Ташкентской желѣзной дороги, для Оренбурга изъ тріангуляціи, для Бузулука отъ мѣстнаго начальника участка службы пути и ремонта и для Самары изъ статьи Д. И. Дубяго (Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества 1903 года т. XXXIX, вып. IV).

Для произведенной въ отчетномъ году второй экспедиціи по опредѣленію силы тяжести въ горныхъ странахъ Алая и Памировъ съ маятниками Штернека явилось необходимымъ отказаться отъ громоздкихъ и неудобныхъ для перевозки вьючнымъ порядкомъ стѣнныхъ астрономическихъ часовъ Havelk'а, замѣнивъ ихъ при опредѣленіяхъ времени качаній свободныхъ маятниковъ, полученнымъ въ прошломъ году изъ Военно-Топографическаго Управленія Главнаго Штаба звѣзднымъ столовымъ хронометромъ Frodscham № 3804 съ прерывателемъ и съ электрической передачей боя секундъ и тогда же изслѣдованнымъ полковникомъ *Залѣсскимъ*. Съ этой замѣной явилось возможнымъ уложить всѣ остальные приборы въ небольшія и удобныя для вьючной перевозки на лошадяхъ вновь пріобрѣтенныя плетеныя корзины, вѣсъ каждой изъ коихъ съ содержимымъ и соотвѣтствующей наружной упаковкой въ войлокъ не превышалъ 4 пудовъ. Пара такихъ корзинъ удобно вьючится

по бокамъ лошади и составляетъ вьюкъ въ 8 пудовъ вѣса, допускаемый при путешествіяхъ по горамъ. Для вьючной перевозки хронометра съ прерывателемъ былъ изготовленъ особый наружный деревянный ящикъ, въ который онъ удобно устанавливался и вьючился рядомъ съ ящикомъ съ 4 другими столовыми хронометрами (тринадцатибойщикомъ и тремя звѣздными) на спинѣ лошади на горизонтальной площадкѣ, образуемой 2 ягтанами, завьюченными по бокамъ лошади. Не разсчитывая встрѣтить на Алаѣ и Памирахъ необходимой для наблюденія качаній мебели, изъ Ташкента были взяты прочный небольшой столъ соотвѣтствующей высоты для установки на немъ счетчика и хронометра съ прерывателемъ и табуретъ. Къ работамъ по исполненію этой экспедиціи приступлено было 8 іюля на исходномъ пунктѣ Обсерваторіи, при чемъ штативъ маятниковъ оставался на прежнемъ мѣстѣ, будучи не снятъ отъ первой экспедиціи, а продолжительность колебаній свободныхъ маятниковъ измѣрялась хронометромъ съ прерывателемъ. Первое опредѣленіе времени сдѣлано 18 іюля, второе—19, третье—20 и четвертое—22 числа, каждый разъ изъ наблюденій 4 паръ звѣздъ; качанія маятниковъ наблюдались: 19—одна серія, 20—двѣ и 21—одна.

Одновременно съ работами по опредѣленію силы тяжести на Обсерваторіи производились наблюденія для телеграфнаго опредѣленія разности долготъ *Иркештамъ-Ташкентъ*, при чемъ полковникъ *Осиповъ* находился въ Иркештамѣ. По полученіи 6 полныхъ вечеровъ для долготы, произошла перемѣна мѣстъ наблюдателей и полковникъ *Залѣсскій* 9 августа прибылъ въ укр. Иркештамъ и тотчасъ приступилъ къ обѣимъ вышесказаннымъ работамъ одновременно. Переѣздъ отъ Ташкента до Андижана сдѣланъ по желѣзной дорогѣ, далѣе до Оша на почтовыхъ, а отъ Оша на Гульчу, Суфи-Курганъ и черезъ перевалъ Терекъ-Даванъ въ Иркештамъ на лошадяхъ вьючнымъ порядкомъ.

Крайне неблагопріятная погода, стоявшая въ горахъ Алая и на Памирахъ за весьма рѣдкими и непродолжительными исключеніями вплоть до 18 августа, при ежедневномъ выпадающемъ дождѣ и снѣгѣ, при пасмурномъ небѣ и весьма рѣзкихъ холодныхъ вѣтрахъ, затянула работы въ Иркештамѣ на цѣлыхъ двѣнадцать дней, такъ что общепринятое и составившееся по опыту прежнихъ лѣтъ мнѣніе о томъ, что лучшимъ мѣсяцемъ для астрономическихъ экспедицій въ горахъ долженъ быть признанъ августъ мѣсяцъ, не подтвердилось на этотъ разъ и не оправдало возлагаемыхъ на этотъ мѣсяцъ надеждъ.

1. Наблюденія силы тяжести въ *Иркештамѣ* были произведены внутри укрѣпленія въ квартирѣ Начальника гарнизона въ первой при входѣ налѣво комнатѣ съ капитальными изъ сырцоваго кирпича стѣнами, при чемъ штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на юго-западной наружной стѣнѣ. Кругъ Репсольда для опредѣленія времени и широты устанавливался на своемъ штативѣ въ меридіанѣ построеннаго полковникомъ Осиповымъ астрономическаго столба, въ 2, аршинахъ къ сѣверу отъ его центра, при чемъ было сдѣлано приведеніе этой точки къ мѣсту установки маятниковъ. Географическая широта наблюдена по 6 парамъ звѣздъ, высота надъ уровнемъ океана принята по даннымъ Главной Физической Обсерваторіи, полученнымъ изъ многолѣтнихъ наблюденій барометра Иркештамской метеорологической станціи. Взятый изъ Ташкента термобарометръ Фюсса № 84 былъ сравненъ до и въ концѣ экспедиціи съ нормальнымъ барометромъ Обсерваторіи и дважды съ барометромъ Иркештамской метеорологической станціи, а изъ соотвѣтствующихъ на-

блюденій точки кипѣнія воды на пунктахъ этой экспедиціи съ отсчетами барометра въ Иркештамѣ получены абсолютныя высоты для пунктовъ опредѣленія силы тяжести. Для опредѣленія давленія воздуха въ началѣ и концѣ каждой серіи качанія маятниковъ отсчитывались показанія малаго анероида Ney № 1480 для большихъ высотъ, поправка коего на каждомъ изъ пунктовъ получена изъ сравненія съ термобарометромъ. Первое наблюденіе времени (4 пары) было получено здѣсь 16 августа и второе (4 пары) 18; качанія маятниковъ наблюдались 17 и 18 числа, по двѣ серіи каждый день.

2. Слѣдующимъ, вторымъ пунктомъ по опредѣленію силы тяжести на Алаѣ было *урочище Боръ-даба*, расположенное въ 75 верстахъ къ западу отъ Иркештама въ бассейнѣ р. Кизылъ-су, у подножья Заалайскаго хребта. Здѣсь наблюдателю удалось помѣститься въ домѣ таможеннаго поста съ капитальными изъ сырцоваго кирпича стѣнами. Штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ въ юго-восточной угловой комнатѣ на восточной наружной стѣнѣ, а кругъ Репсольда для наблюденій располагался на площадкѣ у сѣвернаго фасада дома, въ 33 шагахъ къ сѣверу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени (4 пары) и широты (1 пара) сдѣлано было 22 августа, второе опредѣленіе времени (4 пары) 23 и третье (4 пары)—24; качанія маятниковъ наблюдались 23 и 24 числа, по двѣ серіи каждый день.

3. Поднявшись на перевалъ Кизылъ-артъ, экспедиція вошла на Памиры и, двигаясь далѣе, достигла *озера Кара-куль*, въ 55 верстахъ къ югу отъ Боръ-дабы. На сѣверо-восточномъ берегу озера находится каменная постройка, такъ называемый рабатъ Урай, построенный военнымъ инженеромъ полковникомъ Мощинскимъ. Такихъ рабатовъ или почтовыхъ станцій въ 1888 и 1889 годахъ было построено пять по большой Памирской дорогѣ между уроч. Боръ-даба и Памирскимъ постомъ, въ растояніи отъ 45 до 55 верстъ одинъ отъ другого. Представляя собою особаго типа сводчатую постройку въ нѣсколько небольшихъ и довольно низкихъ съ сводчатыми потолками комнатъ и конюшенъ, рабаты эти служатъ жилищемъ для почтовыхъ джигитовъ и удобнымъ пристанищемъ для путешественника, спасающагося въ нихъ отъ стужи и снѣжныхъ булановъ, свирѣпствующихъ нерѣдко даже среди лѣта въ этой пустынной съ крайне суровыми климатическими условіями горной странѣ. Только благодаря этимъ постройкамъ явилась возможность произвести въ отчетномъ году опредѣленіе силы тяжести на Памирахъ, такъ какъ другихъ построекъ на Памирахъ никогда не существовало. Однако при наблюденіяхъ въ этихъ рабатахъ, возведенныхъ изъ каменныхъ глыбъ, крайне твердыхъ, неправильной формы, породъ кварцита, при полной невозможности пробить въ нихъ отверстія для забивки пробокъ, наблюдателю пришлось отказаться отъ подвѣски штатива маятниковъ на стѣнахъ и впервые испытать здѣсь подвѣску его на дверяхъ, кстати оказавшихся очень прочными, построенными изъ толстыхъ $1^1/_2$ вершковыхъ досокъ. Никакія самыя энергичныя старанія пробить въ камнѣ стѣнъ отверстія не увѣнчались желаннымъ успѣхомъ, стальныя долота отскакивали отъ камня при ударахъ молотами, зубрились, садились, а на камнѣ не получалось даже замѣтной царапины; въ лучшемъ случаѣ части камня откалывались и вываливались изъ стѣны, такъ какъ мѣстная цементирующая глина очень плоха, и, въ концѣ концовъ, послѣ долгихъ усилій, въ стѣнѣ получался цѣлый проваль, а не круглое небольшое отверстіе для пробки. Къ сожалѣнію экспедиція, непредусмо-

трѣвъ сего обстоятельства, не взяла съ собою цемента и не могла устроить подвѣску штатива такимъ образомъ, какъ это было по тѣмъ же причинамъ сдѣлано на пунктѣ „Аральское море“. Двери, къ коимъ привинчивался стѣнной штативъ и футляръ, предварительно на глухо заколачивались гвоздями и ходъ черезъ нихъ прекращался на все время производства наблюденій на данномъ пунктѣ; сообщеніе съ этой комнатой въ это время происходило или черезъ окно, или черезъ другія двери, если комната была проходной. При испытаніи прочности такой установки на дверяхъ стѣннаго штатива и неподвижности точки привѣса маятника помощью, имѣющагося при приборѣ Штернека, динамометра, которымъ производились въ теченіе 15—20 секундъ времени періодическія надавливанія на штативъ въ тактъ боя секундъ хронометра; оказалось, что ни въ одномъ изъ 4 пунктовъ такого укрѣпленія штативовъ на дверяхъ въ этой экспедиціи маятникъ не раскачивался болѣе 1 минуты дуги, почему возможно надѣяться, что качанія маятниковъ и при такой установкѣ были свободны отъ вліянія качанія точки привѣса.

Стѣны Кара-кульскаго рабата хотя и сложены изъ камней кварцита, но дверные и оконные косяки его установлены въ капитальныхъ столбахъ шириной въ 1 аршинъ изъ жженнаго кирпича, почему здѣсь явилась возможность установить штативъ на лѣвомъ окнѣ южнаго столба угловой юго-восточной комнаты для проѣзжающихъ. Первое опредѣленіе времени кругомъ Репсольда, установленномъ въ оградѣ рабата, въ 9 шагахъ къ югу отъ штатива, сдѣлано было здѣсь по 4 парамъ и широты (1 пара) 25 августа, второе опредѣленіе времени (4 пары) 26-го и третье (4 пары)—27 числа; качанія маятниковъ наблюдались 26 и 27 августа, по 2 серіи каждый день.

4. Въ *рабатѣ Музъ-кольскомъ*, что въ 6 верстахъ южнѣе пересѣченія дороги съ р. Музъ-колъ и на лѣвомъ берегу р. Чанъ-су, штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на восточныхъ внутреннихъ дверяхъ лѣвой отъ входа комнаты для проѣзжающихъ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался въ оградѣ рабата, въ 13 шагахъ къ востоку отъ него. Первое опредѣленіе времени (4 пары) сдѣлано было здѣсь 28 августа, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара)—29-го и третье опредѣленіе времени (4 пары)—30 числа; качаянія маятниковъ производились 29 и 30 августа, по 2 серіи каждый день.

5. Въ *рабатѣ Акъ-байтальскомъ*, что на правомъ берегу р. Акъ-байталъ при впаденіи въ нее р. Сасыкъ, штативъ маятниковъ укрѣплялся на внутреннихъ восточныхъ дверяхъ лѣвой отъ входа комнаты, а кругъ Репсольда устанавливался для наблюденій въ оградѣ рабата въ 9 шагахъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Опредѣленія времени здѣсь были произведены 30 августа, 1 и 3 сентября, по 4 парамъ звѣздъ каждодневно, широта по 1 парѣ наблюдалась 1 сентября и качанія маятниковъ (4 серіи) наблюдены 1 и 2 числа. Всю ночь со 2 на 3 сентября свирѣпствовалъ снѣжный буранъ, заваливщій всѣ Памиры снѣжнымъ покровомъ глубиной до полуаршина.

6. На *Памирскомъ посту* (новомъ), что на лѣвомъ берегу р. Мургабъ, близъ могилы Шаджанъ, наблюдатель былъ помѣщенъ въ пустующей докторской комнатѣ офицерскаго флигеля съ капитальными каменными стѣнами. Штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на восточныхъ внутреннихъ стѣнахъ, а кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ оградѣ поста между флигелемъ и казармой, въ 20 шагахъ южнѣе штатива. Первое наблю-

деніе времени (4 пары) и широта (1 пара) было сдѣлано здѣсь 4 сентября и второе опредѣленіе времени (4 пары)—6 числа; качанія маятниковъ наблюдались 5 и 6 числа, по 2 серіи каждый день.

Въ ночь съ 5 на 6 сентября шелъ опять снѣгъ и наблюдателю приходилось поторопиться выходомъ изъ Памировъ до закрытія переваловъ, почему, выступивъ изъ поста 7 сентября и двигаясь по той же большой Памирской дорогѣ черезъ перевалы Акъ-байталъ, Кизылъ-артъ и Кой-джулы, экспедиція въ 5 переходовъ вышла въ уроч. Акъ-боссага, что въ Алайскихъ горахъ у подножья перевала Талдыкъ, оказавшагося въ то время уже закрытымъ.

7. Въ *уроч. Акъ-боссага*, въ домѣ контрольнаго отдѣленія Иркештамской телеграфной линіи, полковникъ *Залѣсскій* приступилъ къ продолженію опредѣленія силы тяжести на Алаяхъ. Здѣсь въ джигитской задней комнатѣ съ капитальными каменными стѣнами на южныхъ внутреннихъ дверяхъ былъ укрѣпленъ маятникъ штатива; кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался внѣ ограды у южнаго фасада отдѣленія, въ 15 шагахъ къ западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары звѣздъ) и широты по одной парѣ было сдѣлано 11 сентября, второе опредѣленіе времени (5 паръ)—12 и третье (4 пары)—13 числа; наблюденія качаній маятниковъ производились 12 и 13 сентября, по 2 серіи каждый день.

При дальнѣйшемъ движеніи по большой Алайской дорогѣ къ Ошу сила тяжести была опредѣлена еще на 2 пунктахъ: уроч. Суфи-курганъ и Лянгаръ, въ имѣющихся тамъ русскихъ домахъ-станціяхъ Кашгарской почты съ капитальными изъ сырцоваго кирпича стѣнами.

8. Въ *уроч. Суфи-курганъ* штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на внутренней юго-восточной стѣнѣ комнаты для проѣзжающихъ (лѣвая отъ входа съ наружнаго крыльца), а кругъ Репсольда для наблюденій ставился во дворѣ станціи, прямо противъ задняго крыльца, въ 17 шагахъ къ юго-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) сдѣланы здѣсь 14 сентября, второе опредѣленіе времени (3 пары),—15 и третье (4 пары)—16 числа; качанія маятниковъ наблюдались 15 и 16 сентября, по 2 серіи каждый день.

9. Въ *уроч. Лянгаръ* штативъ маятниковъ былъ подвѣшанъ въ комнатѣ для проѣзжающихъ (правой отъ входа) на сѣверной наружной стѣнѣ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ оградѣ станціи у сѣверо-восточнаго угла дома. Опредѣленія времени были сдѣланы здѣсь 18, 19 и 20 сентября, по 4 парамъ звѣздъ каждый разъ, широта по одной парѣ наблюдена 18-го и качанія маятниковъ 19 и 20 числа, по 2 серіи каждый день.

По возвращеніи въ Ташкентъ для полнаго окончанія этой второй экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести, давшей всего 9 новыхъ пунктовъ (4 на Памирахъ, 4 на Алаяхъ и 1 у подошвы Алайскаго хребта), полковникъ *Залѣсскій* еще разъ наблюдалъ качанія маятниковъ въ исходномъ пунктѣ Обсерваторіи, укрѣпивъ штативъ маятника на прежнемъ мѣстѣ восточной изъ сырцоваго кирпича капитальной стѣнѣ канцеляріи и измѣряя продолжительность колебаній свободныхъ маятниковъ по хронометру съ прерывателемъ. Опредѣленія времени въ этотъ разъ были сдѣланы здѣсь

3 октября (5 паръ звѣздъ), 4-го (4 пары) и 6-го (2 пары); качанія маятниковъ наблюдались 4 и 5 числа, по 2 серіи каждый день.

Этими наблюденіями и были закончены работы отчетнаго года, давшія въ общемъ: телеграфную долготу Иркештама и широту его, относительныя опредѣленія силы тяжести на 20 новыхъ пунктахъ и связь съ пунктомъ абсолютныхъ опредѣленій тяжести въ г. Самарѣ.

Окончательные результаты опредѣленія временъ качаній маятниковъ Штернеха (въ звѣздныхъ секундахъ) въ 1905 году.

Дата п. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.
			I. По Ташкентской желѣзной дорогѣ.				
1905 г.			г. **Ташкентъ** $\varphi = 41^\circ 19'.5$; $h = 478$ метровъ.				
☿ 26 Апрѣля	0^{s}506 3460	0^{s}506 8488	0^{s}507 0023				
—	466	496	050				
♃ 27 —	459	503	050				
—	482	521	059				
♀ 28 —	451	485	025				
—	481	507	046				
Среднее	0^{s}506 3466	0^{s}506 8500	0^{s}507 0042	0^{s}506 7336	9.704 7797	9.409 5594	9.999 4386
Разность	— 3870	+ 1164	+ 2706				
			ж.-д. ст. **Туркестанъ** $\varphi = 43^\circ 17'.1$; $h = 205$ метровъ.				
♃ 11 Мая	0.506 2717	0.506 7748	0.506 9312				
—	739	769	329				
♀ 12 —	711	762	320				
—	736	764	304				
	0.506 2726	0.506 7761	0.506 9316	0.506 6601	9.704 7167	9.409 4334	9.999 5646
	— 3875	+ 1160	+ 2715				
			ж.-д. ст. **Чійли** $\varphi = 44^\circ 10'.2$; $h = 146$ метровъ.				
⊙ 14 Мая	0.506 2421	0.506 7434	0.506 9013				
☾ 15 —	418	414	002				
—	424	433	029				
—	444	443	015				
	0.506 2427	0.506 7431	0.506 9015	0.506 6291	9.704 6901	9.409 3802	9.999 6178
	— 3864	+ 1140	+ 2724				
			ж.-д. ст. **Перовскъ** $\varphi = 44^\circ 51'.2$; $h = 139$ метровъ.				
♂ 16 Мая	0.506 2248	0.506 7292	0.506 8850				
☿ 17 —	271	274	823				
—	246	265	823				
—	244	276	849				
	0.506 2252	0.506 7277	0.506 8836	0.506 6122	9.704 6757	9.409 3514	9.999 6466
	— 3870	+ 1155	+ 2714				

Дата н. с.		№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	lg $\frac{S_0^2}{S^2}$
ж.-д. ст. Джусалы φ = 45° 29'.4 ; h = 98 метровъ.								
♃ 18	Мая	0^{s}506 2067	0^{s}506 7108	0^{s}506 8635				
♀ 19	—	073	080	654				
	—	051	087	634				
	—	070	101	648				
		0^{s}506 2065	0^{s}506 7094	0^{s}506 8643	0^{s}506 5934	9.704 6595	9.409 3190	9.999 6790
		— 3869	+ 1160	+ 2709				
ж.-д. ст. Казалинскъ φ = 45° 51'.1 ; h = 64 метровъ.								
☾ 22	Мая	0.506 1886	0.506 6950	0.506 8569				
♂ 23	—	937	6977	524				
	—	936	7002	548				
	—	927	6972	510				
		0.506 1921	0.506 6975	0.506 8538	0.506 5811	9.704 6489	9.409 2978	9 999 7002
		— 3890	+ 1164	+ 2727				
ж.-д. ст. Аральское море φ = 46° 47'.9 ; h = 55 метровъ.								
♃ 25	Мая	0.506 1684	0.506 6779	0.506 8294				
	—	702	746	283				
♀ 26	—	691	734	262				
	—	688	725	249				
		0.506 1691	0.506 6746	0.506 8272	0.506 5570	9.704 6283	9.409 2566	9.999 7414
		— 3879	+ 1176	+ 2702				
ж.-д. ст. Челкаръ φ = 47° 49'.8 ; h = 170 метровъ.								
☾ 29	Мая	0.506 1568	0.506 6624	0.506 8201				
	—	561	625	176				
♂ 30	—	574	606	148				
	—	534	598	143				
		0.506 1559	0.506 6613	0.506 8167	0.506 5446	9.704 6177	9.409 2354	9.999 7626
		— 3887	+ 1167	+ 2721				
ж.-д. ст. Актюбинская φ = 50° 16'.7 ; h = 210 метровъ.								
♄ 3	Іюня	0.506 1141	0.506 6187	0.506 7726				
☉ 4	—	115	152	706				
	—	143	192	736				
	—	154	193	727				
		0.506 1138	0.506 6181	0.506 7724	0.506 5014	9.704 5806	9.409 1612	9.999 8368
		— 3876	+ 1167	+ 2710				
ж.-д. ст. Илецкая φ = 51° 10'.1 ; h = 132 метровъ.								
♂ 6	Іюня	0.506 0766	0.506 5812	0.506 7355				
	—	792	830	375				
☿ 7	—	790	826	372				
	—	787	832	354				
		0.506 0784	0.506 5825	0.506 7364	0.506 4658	9.704 5501	9.409 1002	9.999 8978
		— 3874	+ 1167	+ 2706				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	lg $\frac{S_0^2}{S^2}$.
ж.-д. ст. Мугоджарская φ = 48° 35′.3 ; h = 396 метровъ.							
♄ 10 Іюня	0.506 1394	0.506 6427	0.506 7982				
—	374	414	946				
—	369	416	945				
—	376	422	955				
	0.506 1378	0.506 6420	0.506 7957	0.506 5252	9.704 6011	9.409 2022	9.999 7958
	— 3874	+ 1168	+ 2705				
г. Оренбургъ φ = 51° 45′.1 ; h = 100 метровъ.							
♄ 17 Іюня	0.506 0612	0.506 5637	0.506 7154				
—	599	641	191				
☉ 18 —	619	656	198				
—	618	661	177				
	0.506 0612	0.506 5649	0.506 7180	0.506 4480	9.704 5349	9.409 0698	9.999 9282
	— 3868	+ 1169	+ 2700				
ж.-д. ст. Бузулукъ φ = 52° 45′.9 ; h = 74 метровъ.							
♂ 20 Іюня	0.506 0192	0.506 5246	0.506 6867				
—	302	309	832				
☿ 21 —	244	324	866				
—	258	301	810				
	0.506 0249	0.506 5295	0.506 6844	0.506 4129	9.704 5048	9.409 0096	9.999 9884
	— 3880	+ 1166	+ 2715				
г. Самара φ = 53° 10′.8 ; h = 65 метровъ.							
♃ 22 Іюня	0.506 0193	0.506 5234	0.506 6808				
♀ 23 —	202	233	792				
—	185	221	785				
—	197	221	744				
♄ 24 —	174	232	769				
—	167	209	747				
	0.506 0186	0.506 5225	0.506 6774	0.506 4062	9.704 4990	9.408 9980	0.000 0000
	— 3876	+ 1163	+ 2712				
II. На Алаѣ и Памирахъ.							
г. Ташкентъ φ = 41° 19′.5 ; h = 478 метровъ.							
1905 г.							
♂ 1 Апрѣля	0.506 3451	0.506 8477	0.507 0049				
☿ 2 —	477	486	049				
—	506	530	066				
♃ 3 —	469	497	061				
Среднее	0.506 3476	0.506 8497	0.507 0056	0.506 7343	9.704 7803	9.409 5606	9.999 4386
Разность	— 3867	+ 1154	+ 2713				
укрѣп. Иркештамъ φ = 39° 41′.9 ; h = 2850 метровъ.							
☿ 30 Августа	0.506 5705	0.507 0777	0.507 2323				
—	723	785	348				
♃ 31 —	750	804	360				
—	765	800	385				
	0.506 5736	0.507 0791	0.507 2354	0.506 9627	9.704 9760	9.409 9520	9.999 0472
	— 3891	+ 1164	+ 2727				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S^2.	lg $\frac{S_0^2}{S^4}$.
уроч. Боръ-даба $\varphi = 39^\circ 30'.9$; h = 3470 метровъ.							
♂ 5 Сент.	0^s.506 6169	0^s.507 1258	0^s.507 2803				
—	234	261	814				
☿ 6 —	225	275	842				
—	175	202	810				
	0^s.506 6201	0^s.507 1224	0^s.507 2817	0^s.507 0081	9.705 0149	9.410 0298	9.998 9694
	— 3880	+ 1143	+ 2736				
озеро Кара-куль (рабатъ Урай) $\varphi = 39^\circ 6'.4$; h = 3920 метровъ.							
♀ 8 Сент.	0.506 6485	0.507 1549	0.507 3126				
—	480	556	121				
♄ 9 —	488	538	105				
—	470	563	100				
	0.506 6481	0.507 1551	0.507 3113	0.507 0382	9.705 0407	9.410 0814	9.998 9178
	— 3901	+ 1169	+ 2731				
рабатъ Музъ-кольскій $\varphi = 38^\circ 42'.0$; h = 4240 метровъ.							
☾ 11 Сент.	0.506 6442	0.507 1509	0.507 3062				
—	436	536	056				
♂ 12 —	452	514	070				
—	472	557	104				
	0.506 6450	0.507 1529	0.507 3073	0.507 0351	9.705 0380	9.410 0760	9.998 9232
	— 3901	+ 1178	+ 2722				
рабатъ Акъ-байтальскій $\varphi = 38^\circ 29'.7$; h = 4100 метровъ.							
♃ 14 Сент.	0.506 6699	0.507 1756	0.507 3279				
—	—	699	297				
♀ 15 —	678	—	277				
—	700	702	290				
—	642	728	—				
	0.506 6680	0.507 1721	0.507 3285	0.507 0562	9.705 0561	9.410 1122	9.998 8870
	— 3882	+ 1159	+ 2723				
постъ Памирскій $\varphi = 38^\circ 10'.0$; h = 3700 метровъ.							
☾ 18 Сент.	0.506 6704	0.507 1715	0.507 3325				
—	689	748	303				
♂ 19 —	704	752	316				
—	728	777	317				
	0.506 6708	0.507 1748	0.507 3315	0.507 0590	9.705 0585	9.410 1170	9.998 8822
	— 3882	+ 1158	+ 2725				
уроч. Акъ-боссага $\varphi = 39^\circ 48'.6$; h = 2875 метровъ.							
☾ 25 Сент.	0.506 5936	0.507 1015	0.507 2592				
—	881	0934	494				
♂ 26 —	901	0971	551				
	0.506 5906	0.507 0973	0.507 2546	0.506 9808	9.704 9915	9.409 9830	9.999 0162
	— 3902	+ 1165	+ 2738				

Дата п. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.
			урочь. Суфи-курганъ $\varphi = 40^\circ 1'5$; $h = 2115$ метровъ.				
♃ 28 Сент.	0ˢ506 5129	0ˢ507 0226	0ˢ507 1769				
—	149	232	755				
♀ 29 —	142	234	790				
—	178	259	818				
	0ˢ506 5149	0ˢ507 0238	0ˢ507 1783	0ˢ506 9057	9.704 9272	9.409 8544	9.999 1448
	— 3908	+ 1181	+ 2726				
			уроч. Лянгаръ $\varphi = 40^\circ 24'6$; $h = 1685$ метровъ.				
☾ 2 Октября	0.506 4676	0.506 9738	0.507 1267				
—	680	722	292				
♂ 3 —	642	730	292				
—	676	741	294				
	0.506 4668	0.506 9733	0.507 1286	0.506 8562	9.704 8848	9.409 7696	9.999 2296
	— 3894	+ 1171	+ 2724				

Въ нижепомѣщаемой таблицѣ приведены всѣ пункты наблюденія качаній маятниковъ Штернека, произведенныхъ полковникомъ *Залѣсскимъ* съ 1901 по 1906 годъ, съ географическими широтами ихъ, высотами надъ уровнемъ океана и конечными результатами относительныхъ опредѣленій силы тяжести, выраженными $\lg \frac{S_0^2}{S^2}$, принимая Самару за начальный пунктъ, коего абсолютная величина силы тяжести извѣстна.

№	Пункты наблюденій.	Географич. широта.	Высота въ метрахъ.	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.	Годъ наблюденій.
1	Г. Самара	53°10'8	65	0.0000000	1905
2	Ж.-д. ст. Бузулукъ	52 45.9	74	9.9999884	—
3	Г. Оренбургъ	51 45.1	100	9.9999282	—
4	Ж.-д. ст. Илецкая	51 10.1	132	9.9998978	—
5	„ Актюбинская	50 16.7	210	9.9998368	—
6	„ Мугоджарская	48 35.3	396	9.9997958	—
7	Станица Сергіопольская	47 56.8	634	9.9997068	1904
8	Ж.-д. ст. Челкаръ	47 49.8	170	9.9997626	1905
9	Пч. ст. Мало-аягузская	47 12.5	413	9.9997026	1904
10	Ж.-д. ст. Аральское море	46 47.9	55	9.9997414	1905
11	Пч. ст. Канджига-булакъ	46 13.2	501	9.9996380	1904
12	Ж.-д. ст. Казалинскъ	45 51.1	64	9.9997002	1905
13	Г. Лепсинскъ	45 32.3	980	9.9995474	1904
14	Ж.-д. ст. Джусалы	45 29.4	98	9.9996790	1905
15	Г. Копалъ	45 8.0	1216	9.9995184	1904
16	Ж.-д. ст. Перовскъ	44 51.2	139	9.9996466	1905
17	Пч. ст. Алтынъ-эмель	44 20.1	1239	9.9994976	1904
18	Ж.-д. ст. Чійли	44 10.2	146	9.4996178	1905
19	Г. Джаркентъ	44 10.1	640	9.9995078	1903
20	Пч. ст. Отаръ	43 20.4	720	9.9994882	1904
21	Ж.-д. ст. Туркестанъ	43 17.1	205	9.9995646	1905

№	Пункты наблюдений.	Географич. широта.	Высота въ метрахъ.	lg $\frac{g_0}{g_\varphi}$.	Годъ наблюденій.
22	Г. Вѣрный	43°14'7	898	9.9994366	1903
23	„ Аулiеата	42 54.2	620	9.9994956	—
24	„ Пишпекъ	42 53.0	750	9.9994512	—
25	Селенiе Мерке	42 52.5	738	9.9994570	—
26	Г. Пржевальскъ	42 29.3	1805	9.9992966	—
27	„ Чимкентъ	42 18.5	508	9.9994858	—
28	„ Тифлисъ	41 43.1	412	9.9994846	1902
29	Укр. Нарынское	41 25.9	2033	9.6992228	1903
30	Г. Ташкентъ	41 19.5	478	9.9994386	1905
31	„ Наманганъ	40 59.7	440	9.9993740	1901
32	„ Чустъ	40 59.3	639	9.9993632	—
33	„ Андижанъ	40 45.8	530	9.9993492	—
34	„ Ошъ	40 31.4	1021	9.9993076	—
35	„ Кокандъ	40 30.5	237	9.9993618	—
36	Уроч. Лянгаръ	40 24.6	1685	9.9992296	1905
37	Г. Нов. Маргеланъ	40 23.7	581	9.9993396	1901
38	„ Баку	40 22.0	7	9.9994432	1902
39	Укр. Гульча	40 19.0	1583	9.9992140	1901
40	Г. Ходжентъ	40 17.1	320	9.9993794	—
41	Ж.-д. ст. Черняево	40 13.0	360	9.9994016	1902
42	Г. Джизакъ	40 6.8	386	9.9994084	—
43	Ж.-д. ст. Кермине	40 4.4	398	9.9994170	—
44	Уроч. Суфи-Курганъ	40 1.5	2115	9.9991448	1905
45	Г. Красноводскъ	39 59.6	—22	9.9995030	1902
46	„ Катты-Курганъ	39 54.2	477	9.9993978	—
47	Уроч. Акъ-боссага	39 48.6	2875	9.9990162	1905
48	Г. Нов. Бухара	39 43.0	225	9.9994408	1902
49	Укр. Иркештамъ	39 41.9	2850	9.9990472	1905
50	Г. Самаркандъ	39 39.1	719	9.9993550	1902
51	Ж.-д. ст. Джебель	39 37.4	—9	9.9994566	—
52	Уроч. Боръ-даба	39 30.9	3470	9.9989694	1905
53	Ж.-д. ст. Казанджикъ	39 14.8	36	9.9994288	1902
54	Озеро Кара-куль	39 6.4	3920	9.9989178	1905
55	Г. Чарджуй (нов.)	39 6.2	192	9.9994132	1902
56	„ Шаршаусъ (Шаар.)	39 3.4	646	9.9993592	—
57	Ж.-д. ст. Кизылъ-арватъ	38 58.9	99	9.9994218	—
58	Рабатъ Музъ-кольскiй	38 42.0	4240	9.9989232	1905
59	Г. Гузаръ	38 36.6	555	9.9993386	1902
60	Ж.-д. ст. Репетекъ	38 33.7	188	9.9993762	—
61	Рабатъ Акъ-байтальскiй	38 29.7	4100	9.9988870	1905
62	Ж.-д. ст. Бахарденъ	38 26.5	162	9.9993744	1902
63	Пч. ст. Дербентъ	38 12.0	1012	9.9992618	—
64	Постъ Памирскiй	38 10.0	3700	9.9988822	1905
65	Г. Асхабадъ	37 57.0	226	9.9993380	1902
66	„ Керки	37 50.1	262	9.9993490	—
67	„ Ширабадъ	37 40.9	479	9.9992920	—
68	„ Мервъ	37 36.0	224	9.9993464	—
69	Ж.-д. ст. Тедженъ	37 23.0	187	9.9993366	—
70	„ Каахка	37 21.1	291	9.9993064	—
71	Г. Келифъ	37 20.7	290	9.9993210	—
72	Крѣпость Термезъ	37 13.7	346	9.9992724	—
73	Ж.-д. ст. Султанъ-бентъ	37 7.5	272	9.9993174	—
74	„ Ташъ-кепри	36 3.9	324	9.9992704	—
75	Крѣпость Кушка	35 17.0	646	9.9992044	—

II. Геодезическія работы.

Въ 1905 году *тригонометрическія работы* производились капитаномъ *Чейкинымъ* въ двухъ мѣстахъ: въ окрестностяхъ кр. Кушка и восточной Бухарѣ, по Гиссарскому хребту.

Въ виду большого количества планшетовъ (22) въ Кушкинскомъ крѣпостномъ районѣ и точности топографическихъ работъ (100 саженъ масштабъ) рѣшено было предварительно оборудовать площадь предполагаемой съемки тригонометрическими пунктами, причемъ работу слѣдовало вести съ такимъ расчетомъ и на столько энергично, чтобъ не задержать съемщиковъ.

Выѣхавъ 20 марта изъ гор. Ташкента съ проволоками базиснаго прибора Едерина, универсаломъ Гильдебранда, азимутъ-компасомъ Брауэра и закупивъ строевой лѣсъ для постройки знаковъ въ Мервѣ, капитанъ *Чейкинъ* уже 24 марта приступилъ къ работамъ на Кушкѣ, начавъ ихъ съ измѣренія базиса.

Къ западу отъ крѣпости на стрѣльбищѣ былъ измѣренъ проволоками Едерина небольшой базисъ въ 1475,580 метра. Измѣреніе это производили: производитель работъ, его мастеръ, пріобрѣвшій опытъ при измѣреніи 2 большихъ геодезическихъ базисовъ, и еще 2 офицера Кушкинской телеграфной роты, принявшіе участіе изъ любознательности; здѣсь обнаружилось наглядно все удобство при ограниченномъ личномъ составѣ измѣрять по столбикамъ, а не по штативамъ.—Опредѣливши азимутъ и магнитное склоненіе, капитанъ *Чейкинъ* приступилъ къ постройкѣ знаковъ и наблюденіямъ, при чемъ велъ работу съ такимъ расчетомъ, чтобы по возможности скорѣе обезпечить пунктами 8 планшетовъ по числу съемщиковъ. Всего здѣсь опредѣлено 35 пунктовъ. Работы въ окрестностяхъ Кушки закончены 21 мая, а 29-го того же мѣсяца начаты вновь въ Бухарскихъ владѣніяхъ.

Въ новомъ районѣ для будущихъ 2 верстныхъ рекогносцировокъ слѣдовало обезпечить пунктами площадь между 36°15′—39°15′ долготы и 38°40′—39°0′ широты. Основаніемъ работъ послужили пункты полковника Парійскаго опредѣленія 1901 и 1903 годовъ.

Въ западной части упомянутаго района, въ басейнѣ р. Кашка-Дарьи, благодаря сравнительно равнинному характеру мѣстности, особенныхъ трудностей не встрѣчалось,—но съ развитіемъ работъ къ востоку это удобство изчезло.

Сѣть прошла по громаднымъ, мощнымъ отрогамъ Гиссарскаго хребта, вершины которыхъ покрыты вѣчнымъ снѣгомъ. Наибольшую трудность для работъ представила мѣстность въ верховьяхъ Тупалангъ-Дарьи (Сурхана); сильно развитый, вполнѣ альпійскій рельефъ, большое количество горныхъ рѣчекъ, отсутствіе мостовъ, очень скверныя тропы дѣлаютъ эту мѣстность столь мало-доступной, что жители рѣдкихъ кишлаковъ, горный таджики бываютъ по нѣсколько мѣсяцевъ въ году отрѣзаны отъ цѣлаго міра.

Постройка первой пирамиды на горѣ Мечетликъ-тау показала несостоятельность передвиженія и доставки лѣса на лошадяхъ; лошади потеряли копыта, покалѣчились, въ особенности досталось казачьимъ лошадямъ; ихъ свели внизъ и работа дальше велась исключительно пѣшкомъ, вьюкъ на осликахъ. Приходилось лѣсъ и универсалъ тащить на людяхъ верстъ по 35, какъ, напримѣръ, на гору Куги-каланъ.

Въ этой мѣстности капитану *Чейкину* удалось изъ трехъ точекъ опредѣлить вершину Паріяхъ-тау и, хотя сѣть еще не вычислена, надо думать, что вершина эта является командующей въ западной части Гиссарскаго хребта, такъ какъ освѣщается по утрамъ солнцемъ на $1^1/_2$ минуты раньше другихъ.

Къ очень труднымъ пирамидамъ, въ смыслѣ передвиженія, надо причислить еще пунктъ Заръ-го, куда, несмотря на небольшое разстояніе его отъ кишлака Ляби-джай (не больше 8—10 верстъ), лѣсъ вытаскивали цѣлые сутки; часть пути пришлось карабкаться по очень крутому леднику. Еще дальше къ востоку въ бассейнѣ р. Кафирнигана, рельефъ сталъ болѣе мягкимъ и здѣсь работа пошла быстрѣе.

Наблюденія производились по способу Струве, пункты 2 класса 6 пріемами, 3-го класса— тремя, зенитныя разстоянія во всѣхъ случаяхъ 4-мя.

Всего въ Бухарскомъ районѣ опредѣлено 29 пунктовъ, изъ нихъ пять 3 класса; на 10 пунктахъ опредѣлено магнитное склоненіе и на пирамидѣ Варзъ-объ произведено изслѣдованіе суточнаго измѣненія склоненія магнитной стрѣлки. Не смотря на большія абсолютныя высоты 8—12 тысячъ футъ, сухіе туманы, дважды по 6 дней, задержали работу, на пирамидѣ Каратагъ и Варзъ-объ.

Альпійскій характеръ мѣстности нисколько не повліялъ на уменьшеніе малярійныхъ заболѣваній; люди болѣли сильно; пароксизмы нерѣдко сопровождались рвотой, что указываетъ на бурный характеръ маляріи.

Въ отчетномъ 1905 году произведена *нивеллировка* по полотну Средне-Азіатской желѣзной дороги, между городами Мервомъ и крѣпостью Кушка, для опредѣленія положенія этой послѣдней надъ уровнемъ океана, что было важно для производившихся въ томъ году съемочныхъ работъ, въ районѣ кр. Кушка. Нивеллировка была начата отъ нивеллирной марки на вокзалѣ станціи Мервъ, заложенной въ 1904 году; высота ея надъ уровнемъ океана 105,853 сажени. Для производства нивеллировки употреблялись нивеллиръ за № 8 и рейки за №№ 1 и 6. Послѣднія двѣ предъ выѣздомъ изъ Ташкента на работы были сравнены съ нормальною мѣрою, имѣющеюся въ Туркестанскомъ военно-топографическомъ Отдѣлѣ при компараторѣ Едерина.

Нивеллировка производилась въ общемъ согласно инструкціи, напечатанной въ запискахъ Военно-топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба 1884 года (часть XXXIX).

Въ началѣ работъ и неоднократно въ теченіе ихъ, нивеллиръ подвергался провѣркѣ, при чемъ выяснилось, что въ немъ все было устойчиво. Полевыя работы начались 21 мая. Въ первые три дня, когда вмѣстѣ съ нивеллировкой приходилось обучать рабочихъ обращенію съ инструментами и самому методу производства нивеллировки, разстояніе реекъ отъ инструмента было различно, смотря по обстоятельствамъ, и всегда менѣе 40 саженъ. Далѣе разстояніе считалось количествомъ рельсовъ, причемъ на первомъ перегонѣ отъ Мерва до станціи Талхатанъ-баба при длинѣ рельсовъ въ 24 фута, разстояніе реекъ отъ нивеллира или 41 сажень или же иногда около 37,5 саженъ. На всемъ остальномъ протяженіи желѣзной дороги почти до самой крѣпости Кушка, при длинѣ рельсовъ въ 28 футовъ, разстояніе реекъ отъ нивеллира было равно 40 саженъ. Передъ приходомъ съ нивеллировкою на какую-либо станцію на наиболѣе фундаментальномъ зданіи закладывалась нивеллировочная марка, для опредѣленія которой на послѣд-

немъ штативѣ три волоска нивеллира проектировались на стѣнѣ зданія въ вертикальной линіи, проходящей черезъ центръ марки. Проекціи эти отъ центра марки измѣрялись рулеткой съ металлическою лентой. Нивеллировочныя марки всего счетомъ восемь, заложены: на первой отъ Мерва станціи „Талхатанъ-баба" на водокачкѣ, а на всѣхъ остальныхъ—на вокзалахъ.

Перегоны между станціями по разстоянію нижеслѣдующіе: Мервъ—Талхатанъ-баба 37 вер.; Талхатанъ-баба—Іолатанъ 20 верстъ; Іолатанъ-Султанъ-бентъ 19 верстъ; Султанъ-бентъ—Имамъ-баба 44 версты; Имамъ-баба—Сары-язы 37 верстъ; Сары-язы—Ташъ-кепри 40 верстъ; Ташъ-кепри—Кала-и-Моръ 47 верстъ; Кала-и-Моръ—Кушка 49 верстъ. Всего между Мервомъ и Кушкой 293 версты. Нивеллировка была произведена въ оба конца, при чемъ въ кр. Кушка нивеллировочная марка была связана двойною нивеллировкою съ пирамидой „Базиспая I", геодезической сѣти 1905 года вблизи Полтавскихъ воротъ. Всего пронивеллировано около 587 верстъ. Полевыя работы закончены 21 ноября.

Климатическія условія Туркестанскаго края вообще весьма неблагопріятны для производства точной нивеллировки, а въ районѣ между Мервомъ и Кушкой—въ особенности. Мѣстность эта представляетъ самую южную часть края и поэтому въ лѣтнее время самую жаркую. Послѣ довольно прохладнаго ранняго утра, солнце уже въ 6 часовъ начинаетъ припекать, около 8 часовъ дѣлается совершенно жарко, а съ 9 часовъ утра жара становится невыносимой и томительной, особенно на первой половинѣ пути отъ Мерва, гдѣ находится множество болотъ, и наблюдатель чувствуетъ себя какъ въ жарко натопленной банѣ. Днемъ жара иногда доходитъ до того, что для облегченія себя приходится прикладывать къ головѣ мокрыя полотенца. Спадала жара только съ наступленіемъ темноты. Работа могла производиться только по утрамъ и притомъ съ ранняго разсвѣта. Вставать приходилось почти всегда около 2 часовъ пополуночи. Въ это время сутокъ всегда была полная тишина, а послѣ 10—12 часовъ дня всегда поднимался сильный вѣтеръ, продолжавшійся до заката солнца. Къ неблагопріятнымъ условіямъ работъ необходимо отнести и то, что съ наступленіемъ темноты появлялась масса комаровъ и мошекъ, которые совершенно не давали покоя и мѣшали сну.

Очень многія ночи проведены были совершенно безъ сна, такъ какъ въ то время, когда комары начинали пропадать, надо было уже вставать. Для облегченія людей и сохраненія ихъ здоровья, среди мѣстности, неотличающейся вообще здоровымъ климатомъ, приходилось по временамъ дѣлать дневки.

При благопріятныхъ обстоятельствахъ пришлось работать съ половины августа до половины сентября, между станціей Кала-и-Моръ и Кушкой и обратно. Мѣсто здѣсь уже довольно высокое и гористое. Погода же стояла настолько прохладная, что не только не было комаровъ и мошекъ ночью, но и днемъ приходилось пользоваться фуфайками. Не дурно было также работать въ мѣсяцахъ октябрѣ и ноябрѣ.

Условія жизни въ этомъ году можно назвать хорошими. Благодаря распоряженію Начальника дороги, вездѣ находилось мѣсто для остановокъ и ночлеговъ. Что касается съѣстныхъ припасовъ, то таковые безпрепятственно пріобрѣтались въ поѣздныхъ лавочкахъ, ходившихъ очень часто, именно: изъ трехъ дней, въ два приходила лавочка. Кромѣ этого многое можно было покупать и помимо лавочки.

III. Работы Ташкентской астрономической и физической Обсерваторіи.

а) Работы астрономическія.

1) Въ 1905 году произведено 30 періодическихъ опредѣленій поправки часовъ Обсерваторіи для разныхъ наблюденій, т. е. для производства полуденнаго выстрѣла, для точной датировки сейсмическихъ наблюденій, для передачи точнаго времени по телеграфу на сейсмическую станцію въ Уфрѣ (близъ Красноводска) и др. Наблюденія для опредѣдѣленія поправки часовъ производились полковникомъ *Залѣсскимъ*, а въ его отсутствіи полковникомъ *Осиповымъ*. 2) Этими же лицами въ періодъ времени съ 15 іюля по 20 августа выполнено опредѣленіе разности долготъ укр. Иркештамъ (на границѣ съ Китаемъ по пути изъ города Оша въ Кашгаръ) и Ташкентской Обсерваторіей съ перемѣною мѣстъ наблюдателей. Порядокъ работы былъ во всемъ совершенно сходенъ съ опредѣленіемъ долготы гор. Джаркента въ 1904 году.

Полковникъ *Осиповъ* былъ снабженъ большимъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, также какъ и въ 1904 году, и 4 столовыми хронометрами. Полковникъ *Залѣсскій* былъ снабженъ малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда и 4 столовыми хронометрами.

Наблюдатель, находившійся на Обсерваторіи, включалъ 2 стѣнныхъ часовъ ея въ число хронометровъ, участвовавшихъ въ опредѣленіи долготы. До перемѣны мѣстъ наблюдателей полковникъ *Осиповъ* находился въ Иркештамѣ, а полковникъ *Залѣсскій* въ Ташкентѣ; при чемъ за время съ 15 по 25 іюня получено наблюденій 5 полныхъ вечеровъ и 2 неполныхъ вечера, давшихъ въ результатѣ 6 отдѣльныхъ полныхъ опредѣленій долготы.

Послѣ перемѣны мѣстъ наблюдателей съ 8 по 20 августа получено наблюденій также 5 полныхъ и 2 неполныхъ вечера, давшихъ также 6 отдѣльныхъ полныхъ опредѣленій долготы.

Въ Ташкентѣ для опредѣленія времени пользовались однимъ изъ каменныхъ столбовъ Обсерваторіи, а въ Иркештамѣ для установки инструмента былъ сложенъ каменный столбъ къ югу отъ метеорологической будки, невдалекѣ отъ дома почтово-телеграфной конторы.

По окончаніи вычисленій, разность долготъ, (астрономическій пунктъ въ Иркештамѣ— столбъ Ташкентской Обсерваторіи) оказалась равною $+18^m30^s{,}905 \pm 0^s{,}012$.

Личная разность въ смыслѣ *Осиповъ* (Иркештамъ)—*Залѣсскій* (Иркештамъ) оказалась равной $-0^s.434$, т. е. совершенно одинаковой съ той, которая получена въ 1904 году $-0^s{,}431$.

Чтобы повѣрить эту слишкомъ большую величину личной разности, было сдѣлано контрольное опредѣленіе ея. Для сего на Обсерваторіи были установлены въ одномъ меридіанѣ инструменты полковниковъ *Залѣсскаго* и *Осипова* и въ теченіи 3 отдѣльныхъ вечеровъ каждымъ наблюдателемъ самостоятельно опредѣлена поправка хронометровъ и сравненія ихъ съ стѣнными часами Обсерваторіи. Изъ этихъ наблюденій разность поправокъ стѣнныхъ часовъ Обсерваторіи полковника *Осипова* и полковника *Залѣсскаго* получилось $-0^s.340$, что отличается на $0^s.09$ отъ личной разности, выведенной при опредѣленіи долготъ.

Причина этой разницы заключается въ томъ, что величина—$0^s.434$ составляется не только изъ личной разности въ опредѣленіи поправокъ, но и изъ личной разности въ передачѣ и пріемѣ сигналовъ телеграфнымъ ключемъ. Такъ какъ опредѣленіе долготы было произведено съ перемѣною мѣстъ наблюдателей, то дополниьельное опредѣленіе личной разности, при одинаковомъ вѣсѣ наблюденій до и послѣ перемѣны мѣстъ наблюдателей, имѣетъ лишь роль контроля.

Попутно съ опредѣленіемъ времени въ Иркештамѣ было произведено и опредѣленіе широты астрономическаго пункта: полковникомъ *Осиповымъ* изъ наблюденій 12 паръ Пѣвцова, а полковникомъ *Залѣсскимъ* изъ наблюденій 6 паръ звѣздъ по способу абсолютныхъ измѣреній зенитныхъ разстояній.

Въ результатѣ получено: **широта астрономическаго пункта въ Иркештамѣ $39°41'48''.45 \pm 0''.05$.**

Принявъ въ расчетъ центрировки въ Иркештамѣ и центрировку по долготѣ въ въ Ташкентѣ ($-0^s.084$), для приведенія разности долготъ къ меридіану меридіаннаго круга Обсерваторіи, окончательно получимъ:

а) **Астрономическій пунктъ въ Иркештамѣ** (камен. столбъ къ югу отъ мет. будки).	$\varphi = 39°41'48''.45 \pm 0^s,05.$ $\lambda = +18^m 30^s.821 \pm 0^s 012$
б) **Юго-западный уголъ дома почтово-телеграфной конторы**	$\varphi = 39°41'49''.96 \pm 0,05$ $\lambda = +18^m 30^s.877 \pm 0,012$
в) **Центръ восьмиугольнаго редюита Укрѣпленія Иркештамъ**	$\varphi = 39°41'50''.85 \pm 0.05$ $\lambda = +18^m 31^s.140 \pm 0.012$

3) Въ 1905 году сначала предполагалось произвести измѣреніе базиса къ сѣверу отъ кишлака Искандеръ (въ 40 верстахъ къ сѣверо востоку отъ г. Ташкента). Для опредѣленія широты и азимута полковникъ *Осиповъ* произвелъ наблюденія на пирамидѣ сѣверовосточной оконечности базиса (близъ кишлака Сайлыкъ). Получено 3 отдѣльныхъ пріема для опредѣленія азимута и 3 опредѣленія широты по способу Пѣвцова съ необходимымъ для сего опредѣленіемъ времени. Въ виду того, что измѣреніе базиса было отложено до слѣдующаго года, работа по опредѣленію азимута была не окончена.

4) Въ отчетномъ году по просьбѣ помощника Завѣдывающаго Обсерваторіей надворнаго совѣтника Гультяева магнитный павильонъ былъ перенесенъ съ прежняго своего мѣста близъ башни астрографа, представляющей собою скопленіе въ разныхъ мѣстахъ массъ желѣза до 400 пудовъ, на возвышеніе, хорошо изолированное, въ сѣверной части участка замли, занятой Обсерваторіей. Для опредѣленія склоненія магнитной стрѣлки, на башнѣ астрографа была укрѣплена марка, азимутъ которой и былъ опредѣленъ изъ трехъ полныхъ пріемовъ наблюденій полярной звѣзды полковникомъ *Осиповымъ*.

5) Продолжая начатую въ 1904 году зарисовку солнечныхъ пятенъ, полковникъ *Осиповъ* всего получилъ 217 отдѣльныхъ рисунковъ солнечнаго диска съ пятнами и порами за разные дни. Рисовка производилась въ близкіе къ полудню моменты. Для оріентировки чертежа на немъ прочерчивалось направленіе суточнаго движенія одного изъ пятенъ. До 15 сентября діаметръ проекціи солнечнаго диска былъ принятъ въ 15 сантиметровъ, а послѣ 15 сентября этотъ діаметръ былъ увеличенъ до 30 сантиметровъ съ тѣмъ, чтобы получились чертежи съ большими подробностями.

б) Работы геофизическія и геодезическія.

1) Для опредѣленія относительной величины силы тяжести въ различныхъ частяхъ Туркестанскаго края полковникъ *Залѣсскій* произвелъ въ отчетномъ году съ приборомъ маятника Штернека двѣ отдѣльныя экспедиціи. Первая по Ташкентской желѣзной дорогѣ, давшая относительныя опредѣленія на желѣзно-дорожныхъ станціяхъ: Туркестанъ, Чійли, Перовскъ, Джусалы, Казалинскъ, Аральское море, Челкаръ, Мугоджарская, Акъ-тюбинская, Илецкая, въ гор. Оренбургѣ, на станціи Бузулукъ и на пунктѣ абсолютныхъ опредѣленій силы тяжести въ гор. Самарѣ. Вторая экспедиція въ горахъ Алая и Памировъ дала относительныя опредѣленія на пунктахъ: уроч. Лянгаръ, уроч. Суфи-курганъ, уроч. Акъ-басага, укр. Иркештамъ, уроч. Боръ-даба, озеро Кара-куль, рабатъ Музъ-колъ, рабатъ Акъ-байтальскій и Памирскій постъ. Болѣе подробный отчетъ объ этихъ работахъ смотри выше.

2) Какъ было упомянуто въ отчетѣ за 1904 годъ, по предложенію Начальника Отдѣла генералъ-маіора *Гедеонова*, полковникъ *Осиповъ* производилъ опыты, имѣющіе цѣлью выяснить вліяніе земной рефракціи на геометрическія навеллировки. Съ этою цѣлью было выбрано открытое мѣсто на горкѣ къ западу отъ башни кометоискателя и здѣсь былъ установленъ каменный столбъ (высотою 1,3 метра) для установки обыкновеннаго нивеллира съ навѣсомъ для защиты отъ дѣйствія солнечныхъ лучей. Въ 40 саженяхъ отъ столба (строго на ровныхъ разстояніяхъ) были врыты въ землю 4 столба, а къ нимъ прикрѣплены винтами наглухо 4 короткія рейки съ сантиметровыми дѣленіями (по 60 дѣленій на каждой) на уровнѣ оси нивеллира, приведеннаго въ горизонтальное положеніе.

Ни для одной рейки лучъ зрѣнія, соотвѣтствующій верхней нити нивеллира, не проходилъ ближе 3 дециметровъ отъ земли.

Наблюденія состояли въ томъ, что въ извѣстный день съ утра брались отсчеты по всѣмъ 3 нитямъ, съ отсчитываніемъ уровня на рейки I, II, III и IV; затѣмъ записывались показанія термометра и время, а затѣмъ снова брались отсчеты на рейкахъ въ обратномъ порядкѣ IV, III, II и I. Послѣ чего тутъ же дѣлался подсчетъ разностей уровня каждой изъ реекъ (II, III и IV) относительно I рейки; подобная операція производилась въ разные часы дня б. ч. 5 разъ. Такъ какъ всѣ рейки были почти на одномъ уровнѣ, то разности (I)—(II), (I)—(III), (I)—(IV) выражаются только сантиметрами или долями ихъ.

Для поясненія приводимъ наблюденныя разности уровней за 26 сентября:

часы дня	7^a утра	8^h	9^h	11^h	1^h дня	3^h	4^h	5^h
разность (I) — (II)	— 3.67	— 3.78	— 3.80	— 3.90	— 3.87	— 3.77	— 3.63	— 3.47
(I) — (III)	+ 0.42	+ 0.19	+ 0.15	+ 0.03	+ 0.02	+ 0.26	+ 0.38	+ 0.88

Всѣ разности выражены въ сантиметрахъ; приведенная таблица сразу показываетъ ходъ, зависящій отъ времени дня.

Въ разности (I)—(IV) ходъ оказался незначителенъ и наблюденія одного дня не даютъ его.

Подобные приведеннымъ результаты получаются и за другіе дни. Поэтому является невольно вопросъ, не есть-ли замѣчаемый суточный ходъ просто результатъ движенія столбовъ съ рейками, а если бы оказалось, что столбы съ рейками неподвижны, то какой, спрашивается, изъ результатовъ считать истиннымъ. Оба эти вопроса разрѣшатся, если удастся пронивеллировать между рейками (I)—(II), а затѣмъ между (II) и (III) съ болѣе короткаго разстоянія, когда ошибки отсчетовъ на рейкахъ и въ уровнѣ очень невелики.

Такія контрольныя нивеллировки и были произведены въ разное время дня и указали, что въ предѣлахъ $\pm 1/_2$ миллиметра столбы съ рейками сохраняютъ неизмѣнное положеніе какъ въ теченіи одного дня, такъ и въ теченіи многихъ дней. Для 26 сентября разность (I)—(II)$=-3^{cm}.62$, а разность (I)—(III)$=+0^{cm}.51$ въ среднемъ. Сравнивъ приведенныя выше величины съ только что указанными, которыя можно назвать истинными получимъ уклоненіе наблюденныхъ величинъ отъ истинныхъ.

Здѣсь мы приводимъ среднія величины ошибокъ наблюденій въ разные часы дня за 8 дней (съ 26 сентября по 7 октября):

часы дня		7^h утра	8^h	9^h	11^h	1^h дня	3^h	4^h	5^h
(I)—(II)	($-3^{cm}.62$)	0.00	— 0.13	— 0.16	— 0.19	— 0.15	— 0.10	— 0.00	+ 0.20
(I)—(III)	($+0$ .41)	0.07	— 0.23	— 0.35	— 0.47	— 0.42	— 0.27	— 0.06	+ 0.38

Отсюда видно, что и величина ошибокъ такъ значительна, что движеніемъ столбовъ объяснена быть не можетъ. Измѣненіемъ коллимаціонной ошибки или нуль пункта уровня также этого объяснить нельзя, потому что разстоянія до реекъ строго равны и всѣ отсчеты расположены симметрично относительно средняго момента наблюденій. Чтобы подмѣтить суточное движеніе рейки въ вертикальной плоскости отъ вліянія рефракціи независимо отъ отсчетовъ нитей, которые могутъ колебаться вслѣдствіе измѣненій коллимаціонной ошибки и нуль пункта уровня, полковникомъ *Осиповымъ* былъ произведенъ слѣдующій опытъ съ рейкою № III (наиболѣе мѣняющеюся). Въ среднемъ разстояніи отъ нивеллира до рейки III былъ прочно укрѣпленъ въ землѣ брусокъ съ дѣленіями такого размѣра, что при взглядѣ въ трубу наведенную на рейку № III, дѣленія бруска представляли ноніусъ для дѣленій рейки. Чтобы рейка и брусокъ были видны въ трубу одновременно съ достаточной ясностью, на объективъ надѣвалась діафрагма съ небольшимъ отверстіемъ, послѣ чего окулярная трубка устанавливалась такъ, чтобы видѣть одинаково отчетливо обѣ шкалы. Результаты наблюденій показываютъ, что индексъ ноніуса днемъ держался (за тотъ же періодъ, что и приведенныя въ таблицахъ числа) близъ $10^{cm}.3$, а къ вечеру падалъ до $9^{cm}.6$, т. е. понижался на 7^{mm}. Въ болѣе холодные мѣсяцы въ ноябрѣ и декабрѣ, суточный ходъ немного меньше, чѣмъ приведено выше. Но въ пасмурные дни и во время вѣтра (такихъ наблюденій было немного) суточнаго хода не замѣчено и кромѣ того результаты нивеллировокъ контрольныхъ (съ короткаго разстоянія) одинаковы съ нивеллировковою на разстояніи 40 саженъ. Такъ какъ опыты по изслѣдованію суточнаго хода въ результатахъ геометрическихъ нивеллировокъ еще не охватываютъ полнаго годового періода и нуждаются еще въ дополнительныхъ работахъ (напримѣръ, въ опредѣленіи опытнымъ путемъ самой величины рефракціи, что уже также частью исполнено), то въ виду этого болѣе полный отчетъ объ этихъ работахъ можетъ быть представленъ лишь въ послѣдствіи, при окончаніи работъ.

в) Работы астрофизическія.

Въ 1905 году до сентября мѣсяца астрофизика въ Ташкентѣ не было.

Въ виду того, что прежній астрофизикъ послѣдніе годы спеціально занимался обработкой своихъ наблюденій за время съ 1895 года по 1 іюля 1901 года, послѣдній снимокъ на астрографѣ былъ сдѣланъ въ іюлѣ 1901 года и до его отъѣзда, въ первой половинѣ 1904 года, астрографъ не работалъ. Вторую же половину 1904 года и первую половину 1905 года астрофизикъ былъ въ командировкахъ и отпуску.

Въ виду вышесказаннаго, астрографъ въ сентябрѣ отчетнаго года пришлось подвергнуть основательной чисткѣ и смазкѣ, а нѣкоторыя сломанныя мелкія части пришлось исправить. Кромѣ того къ астрографу, на объективной его части, приложенъ короткофокусный сильный объективъ планаръ-Цейса для фотографированія кометъ и другихъ слабыхъ объектовъ. Въ башнѣ астрографа заведена новая лѣстница меньшаго размѣра и болѣе легкая, чѣмъ прежняя, а къ большой лѣстницѣ придѣлана маленькая лѣсенка для того, чтобы при всякомъ положеніи трубы можно было манипулировать у объектива. Къ концу октября все у астрографа было приведено въ порядокъ.

Въ отчетномъ 1905 году работы на астрографѣ не были начаты, такъ какъ еще не было выяснено, въ какомъ положеніи находятся тѣ работы, которыя начаты прежнимъ астрофизикомъ по изслѣдованію туманностей. Пришлось разбираться въ томъ, что сдѣлано, и познакомиться съ литературой этого вопроса.

Поэтому на астрографѣ въ 1905 году дѣлались только пробные снимки, а также снимки въ поискахъ кометъ. Астрографъ начнетъ работать весною, при чемъ отчасти будетъ служить для продолженія изслѣдованій кратныхъ туманностей, а кромѣ того, для солнечныхъ изслѣдованій.

По поводу солнечныхъ изслѣдованій нужно замѣтить, что въ настоящее время при Академіи Наукъ въ С.-Петербургѣ образована комиссія, которая составляетъ отдѣленіе Международной комиссіи по изслѣдованію солнца. Въ засѣданіяхъ этой комиссіи, между прочимъ и въ томъ, въ которомъ астрофизикъ надворный совѣтникъ Сикора имѣлъ возможность присутствовать, неоднократно указывалось на желательность участія Ташкентской Обсерваторіи въ международныхъ изслѣдованіяхъ солнца. Въ виду этого, при содѣйствіи Пулковскаго астрофизика А. А. Бѣлопольскаго, осенью отчетнаго года заказанъ геліостатъ для проведенія солнца въ лабораторію для спектрографическихъ изслѣдованій, которыя предполагается вести, сообразуясь съ протоколами и программами Академической комиссіи.

Согласно обѣщанію О. Тэпфера, у котораго заказанъ въ Потсдамѣ геліостатъ, послѣдній будетъ высланъ въ мартѣ 1906 года.

Въ лабораторіи въ отчетномъ году начаты измѣренія негативовъ 1895—1901 годовъ для детальнаго изслѣдованія четырехзвѣздной системы β. Lyrae и кольцеобразной туманности NGC 6720.

Въ концѣ 1905 года астрофизикомъ Сикорой сдана въ печать обработка Харьковскихъ солнечныхъ наблюденій за 4 года съ 1900 по 1904 годъ. Кромѣ того имъ же подготовляется къ печати обработка 4 лѣтнихъ наблюденій надъ сѣверными сіяніями, каковыя наблюденія ведутся подъ его руководствомъ на Мурманѣ съ 1901 года.

г) Работы метеорологическія.

Въ 1905 году состояло въ вѣдѣніи Ташкентской обсерваторіи 29 метеорологическихъ станцій; изъ нихъ 25 станцій I класса 2 разряда, а именно: 1) при Ташкентской Обсерваторіи, 2) въ Туркестанѣ, 3) Перовскѣ, 4) Казалинскѣ, 5) Кизылъ-джарѣ, (Косъ-Аралъ), 6) Ауліэ-Ата, 7) Ходжентѣ, 8) Наманганѣ, 9) Новомъ Маргеланѣ, 10) Ошѣ, 11) въ укр. Иркештамъ, 12) Джизакѣ, 13) Самаркандѣ, 14) Керкахъ, 15) Термезѣ, 16) Петро-Александровскѣ, 17) въ крѣпости Кушка, 18) на Памирскомъ посту въ Шаджанѣ, 19) въ укрѣпленіи Хорогъ въ Шунганѣ, 20) гор. Вѣрномъ, 21) г. Пржевальскѣ, 22) въ Нарынѣ, 23) Борохудзирѣ (станица Голубевская), 24) Копалѣ, 25) Илійскѣ, и четыре станціи 2 класса 3 разряда: 26) въ Арасанѣ (Копальскомъ), 27) Сергіополѣ, 28) станицѣ Софійской и 29) на Иссыгатинскихъ минеральныхъ водахъ близъ Токмака.

Первыя 17 станцій содержатся на средства Ташкентской Обсерваторіи по смѣтѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія, станціи въ Шаджанѣ и Хорогѣ изъ смѣты Памирскаго отряда, а остальныя Семирѣченскія на земскій кредитъ Семирѣченской Области.

Устроенная при содѣйствіи Обсерваторіи станція Тимуръ (Отраръ) по Оренбурго-Ташкентской желѣзной дорогѣ перешла въ вѣдѣніе Управленія Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, которое присылаетъ журналы наблюденій Обсерваторіи въ необработанномъ видѣ.

Въ отчетномъ году прекратили свое дѣйствіе станціи въ Мишхедѣ (Персія), въ Пишпекѣ и въ Джаркентѣ, наблюдатели которыхъ вели трудъ наблюденій добросовѣстно, не получая за то ни вознагражденія, ни поощренія.

Всѣ станціи снабжены инструментами Ташкентской Обсерваторіи при большой долѣ участія въ этомъ отношеніи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, снабжавшей Семирѣченскія станціи цинковыми клѣтками съ вентиляторомъ и новѣйшей системы ртутными барометрами.

Произведенный при Ташкентской Обсерваторіи опытъ наблюденій психрометра съ вентиляціей и безъ вентиляціи цинковой клѣтки указалъ на необходимость замѣны клѣтокъ безъ вентиляціи, которыми снабжены станціи Ферганской, Самаркандской и Сыръ-Дарьинской Областей клѣтками съ вентиляціею, тѣмъ болѣе, что клѣтки станціи отъ ветхости приходятъ въ негодность; за неимѣніемъ достаточныхъ средствъ это будетъ исполнено исподволь, такъ, въ текущемъ году заказано уже механику Редлину пять такихъ клѣтокъ, при чемъ для образца выписана была складная (въ виду выгоды пересылки) цинковая клѣтка отъ Ф. Миллера.

Наблюденія на всѣхъ станціяхъ 2 разряда производились въ будкѣ нормальнаго типа по Инструкціи Академіи Наукъ.

Кромѣ того большинство станцій принимало участіе въ международныхъ наблюденіяхъ надъ облаками, ихъ видомъ, характеромъ и направленіемъ движенія, а также производили спеціальныя наблюденія надъ грозами, осадками, вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ и толщиною снѣжнаго покрова.

При Ташкентской Обсерваторіи, сверхъ перечисленныхъ наблюденій, опредѣлялась температура почвы на поверхности и глубинахъ: $0{,}60$, $1{,}24$, $1{,}88$, $2{,}52$, $3{,}16$, $3{,}79$ и $4{,}43$ метра и продолжались сравненія психрометра Ассмана съ психрометромъ въ нормальной будкѣ.

Въ сентябрѣ мѣсяцѣ (10 сентября новаго стиля) былъ установленъ геліографъ Кемпбеля, автоматически записывающій продолжительность солнечнаго сіянія. Какъ и въ прежніе годы, всѣ три срока дѣлались отсчеты радіаціоннаго термометра и дѣйствовали термографъ и барографъ Ришара. Записи термографа удалось въ отчетномъ году обработать за всѣ послѣдніе годы.

Въ концѣ года полученъ актинометръ Хвольсона, но наблюденій по нему надъ напряженіемъ солнечныхъ лучей еще не производилось.

Всѣ станціи за исключеніемъ Оша, Иркештама, Памира и Хорога дѣйствовали исправно безъ пропусковъ и своевременно высылали свои наблюденія.

Неисправность поименованныхъ станцій надо приписать частой смѣнѣ наблюдателей и рѣдкому ихъ осмотру помощникомъ по метеорологической части (послѣдняя ревизія Памирскихъ станцій была въ 1898 году). Журналы наблюденій 19 первыхъ станцій обработывались, какъ и прежде, при Ташкентской Обсерваторіи вольнонаемными вычислителями подъ руководствомъ и контролемъ помощника по метеорологической части.

При замѣченныхъ неисправностяхъ какъ вычислителямъ, такъ и наблюдателямъ давались соотвѣтствующія указанія и разъясненія. Подлинные журналы, по обработкѣ ихъ, вмѣстѣ съ копіями съ таблицъ вычисленій этихъ наблюденій отсылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для напечатанія въ Лѣтописяхъ. Полностью печатались лишь Ташкентъ, Казалинскъ, Самаркандъ и Памирскій постъ (пока послѣдняя станція дѣйствовала исправно), а остальныя — въ среднихъ мѣсячныхъ и годовыхъ выводахъ.

Кромѣ того, ежедневно, послѣ наблюденія въ 7 часовъ утра, давалась телеграмма Николаевской Главной Физической Обсерваторіи о состояніи погоды въ 1^h и 9^h наканунѣ и въ 7^h текущаго дня для построенія синоптическихъ картъ.

Въ теченіе года Обсерваторія и наблюдатели станцій выдавали справки по различнымъ метеорологическимъ запросамъ какъ учрежденіямъ, такъ и частнымъ лицамъ.

Въ воскресномъ нумерѣ „Туркестанскія вѣдомости" печатался метеорологическій бюллетень за истекшую недѣлю, въ которомъ помѣщалось: суточное давленіе, средняя, наибольшая и наименьшая температуры, влажность, направленіе и сила вѣтра, испареніе, осадки и температура на поверхности почвы и на глубинахъ.

Какъ и въ прежніе годы, на Обсерваторіи производилась обычная повѣрка разнаго рода метеорологическихъ инструментовъ какъ разсылаемыхъ по станціямъ, такъ и чужихъ, отъ частныхъ лицъ и учрежденій.

Въ отчетномъ году помощникомъ по метеорологической части *Я. П. Гультяевымъ* осмотрѣны метеорологическія станціи въ Семирѣчьѣ, гдѣ были исправлены деревянныя будки въ Нарынѣ, Пржевальскѣ, Вѣрномъ; въ Арасанѣ будка была перенесена на другое мѣсто, а въ Илійскѣ оріентирована по меридіану.

Въ гор. Ауліэ-ата *Я. П. Гультяевъ* построилъ новую будку для помѣщенія инструментовъ и на другомъ мѣстѣ, болѣе удобномъ. Въ концѣ года были доставлены ртутные барометры въ Самаркандъ и Туркестанъ и въ послѣднемъ построена новая будка; попутно была осмотрѣна станція въ Джизакѣ.

Кромѣ того, полковникъ *Залѣсскій*, въ пріѣздъ свой въ Иркештамъ и Памирскій постъ, опредѣлилъ поправки барометровъ по гипсотермометру для Иркештама и Памирскаго поста. Какъ и слѣдовало ожидать, барометръ Памирскаго поста оказался негоднымъ, а потому на станціи оставленъ анероидъ Ney'я для большихъ высотъ. Старая деревянная будка на Памирскомъ посту въ Акъ-байталѣ пришла въ полную негодность, а потому черезъ Окружный Штабъ были исходатайствованы средства на постройку новой въ укрѣпленіи на Шаджахѣ, которая и поставлена въ концѣ октября мѣсяца.

д) Сейсмическія работы.

Въ отчетномъ году сейсмическія наблюденія производились и обработывались помощникомъ по метеорологической части *Я. П. Гультяевымъ*, а во время его отъѣзда на ревизію метеорологическихъ станцій, наблюденія велись смотрителемъ Обсерваторіи *А. Г. Мартьяновымъ*.

Изъ трехъ установленныхъ при Ташкентской Обсерваторіи приборовъ—Цельнеръ-Репсольда, Боша и Мильна, только послѣдній не дѣйствовалъ за время съ $\frac{22}{9}$ V по $\frac{1}{18}$ VII за неполученіемъ бумаги отъ Мунро изъ Лондона, остальные же дѣйствовали непрерывно круглый годъ и притомъ приборъ Боша вполнѣ исправно, а Репсольда по временамъ съ недостатками, происходившими иногда (въ срединѣ апрѣля и августа) отъ разстройства вращенія вала и несвоевременнаго захлопыванія часовой заслонки, иногда отъ дефектовъ вентиляціонныхъ трубъ (въ ноябрѣ съ 5 по 17 число и въ декабрѣ съ 13 по 17 число).

Въ первомъ случаѣ приходилось измѣрять моменты фазъ землетрясеній по закрытію, которое происходило своевременно безъ задержки, а во второмъ, въ виду непрерывнаго колебанія маятниковъ, измѣрялись лишь колебанія несомнѣнно сейсмическаго происхожденія и притомъ отмѣченныя приборомъ Мильна.

Къ сожалѣнію приходится повторить то же, что было сказано и въ прошломъ году и именно, что помѣщеніе для установки прибора Мильна, принятаго за основной на международной конференціи, совершенно не удовлетворительно и его необходимо перенести въ помѣщеніе, гдѣ установленъ приборъ Репсольда, пристроивъ къ этому помѣщенію еще одну комнату.

Опредѣленіе временъ качаній обоихъ маятниковъ у прибора Репсольда получено:

1)	$\frac{4\ \text{II}}{22\ \text{I}}$ и получилось для t_W	$9^s.685$	t_N $7^s.45$
2)	$\frac{29}{16}$ IV	9.563	7.555
3)	$\frac{1\ \text{XI}}{19\ \text{X}}$	9.515	7.730

Изъ чего видно, что чувствительность маятниковъ измѣняется весьма незначительно, убывая притомъ у западнаго и возрастая у сѣвернаго.

Всего за время съ декабря 1904 года по январь 1906 года измѣрено двойныхъ сейсмограммъ 534, изъ нихъ 37 за декабрь 1904 года; двойныхъ прибора Страсбургскаго 27, изъ нихъ за декабрь 2, и 105 одиночныхъ прибора Мильна, изъ нихъ за декабрь 1904—10.

Подлинныя сейсмограммы по обработкѣ ихъ и отпечатаніи наблюденій въ „Ежемѣсячныхъ свѣдѣніяхъ" о землетрясеніяхъ отсылаются въ Центральную Сейсмическую Комиссію.

За 1905 годъ всѣ наблюденія уже отпечатаны и разосланы разнымъ учрежденіямъ и лицамъ.

Изъ 48 пунктовъ Туркестанскаго края и сопредѣльныхъ странъ корреспонденты-наблюдатели, за исключеніемъ немногихъ метеорологическихъ станцій, снабженныхъ сейсмоскопами Брассара, никакихъ приборовъ не имѣютъ и высылаютъ Обсерваторіи „вопросные листы", заполненные наблюденными ими фактами, касающимися землетрясеній, ощущаемыхъ непосредственно.

За истекшій годъ такія сообщенія получались: изъ Вѣрнаго отъ полковника Ларіонова, Андижана отъ священника Левицкаго, Иркештама отъ г. Веретенникова, Джизака отъ г. Сладкова, Красноводска отъ г. Лавровскаго и изъ Айваджа.

По ходатайству Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи для повѣрки часовъ на сейсмической станціи въ Уфрѣ (близъ Красноводска), эта станція была соединена телеграфнымъ проводомъ съ Красноводскомъ съ цѣлью получать точное время изъ Обсерваторіи въ Ташкентѣ. Послѣ предварительныхъ условій съ завѣдывающимъ станціей въ Уфрѣ г. Ольсеномъ и съ начальникомъ Туркестанскаго Почтово-телеграфнаго Округа, было рѣшено производить повѣрку часовъ въ Уфрѣ еженедѣльно по воскресеньямъ около 10 часовъ утра. Для передачи времени въ Уфру изъ Ташкента по хронометру, свѣренному съ средними стѣнными часами Обсерваторіи, въ моментъ, соотвѣтствующій цѣлому числу минутъ, производилось три замыканія ключа (черезъ 10^s) и затѣмъ сообщалось соотвѣтствующее сему Ташкентское время. Для подачи сигналовъ приходится ѣздить съ хронометромъ изъ Обсерваторіи на почтово-телеграфную станцію. Работа эта начата съ 30 апрѣля 1905 года и съ тѣхъ поръ ведется непрерывно.

Въ концѣ 1904 года въ Туркестанскій саперный баталіонъ поступила змѣйковая метеорологическая станція. Такъ какъ Обсерваторіи было интересно принять участіе въ опытахъ по изслѣдованію метеорологическихъ элементовъ верхнихъ слоевъ атмосферы, то завѣдывающій Обсерваторіей просилъ помѣстить змѣйковую станцію на Обсерваторіи съ тѣмъ, чтобы станція, не переходя во владѣніе Обсерваторіи, могла бы однако давать результаты наблюденій въ общее пользованіе какъ Инженернаго вѣдомства, такъ и Обсерваторіи. Просьба завѣдывающаго Обсерваторіей была удовлетворена. 2-го февраля 1905 года имущество змѣйковой станціи было передано Обсерваторіи, а, сверхъ того, вмѣстѣ съ тѣмъ были прикомандированы къ Обсерваторіи два нижнихъ чина Туркестанскаго сапернаго баталіона для ухода за имуществомъ, ремонта и работъ по подъему змѣйковъ. Нижнимъ чинамъ была отведена особая комната въ одномъ изъ зданій въ предѣлахъ Обсерваторіи и особое помѣщеніе для имущества станціи.

Для первоначальныхъ опытовъ въ качествѣ лица, хорошо знакомаго съ змѣйковымъ дѣломъ, Начальникъ Инженеровъ Округа командировалъ въ Обсерваторію на первое время военнаго инженера капитана Нѣмченко, бывшаго въ постоянномъ составѣ воздухоплавательнаго парка въ С.-Петербургѣ.

Послѣ осмотра и приведенія въ извѣстность и порядокъ имущества былъ сдѣланъ первый пробный подъемъ змѣйковъ 1-го марта (опытъ не удался вслѣдствіи слабости вѣтра).

Изъ наблюденій прежнихъ лѣтъ было извѣстно, что вѣтры со скоростью 4 метра въ 1 секунду въ Ташкентѣ рѣдки (напримѣръ, въ 1905 году съ 1 марта по конецъ года дней съ такимъ вѣтромъ было всего только 28, при чемъ большая часть такихъ дней (21) приходится на мартъ, апрѣль, май и октябрь мѣсяцы) и часто совпадаютъ съ дождливой или снѣжной бурной погодой, когда подъемы змѣйковъ неудобны. Въ виду этого въ дни международныхъ полетовъ было сначала рѣшено ѣздить на ст. Средне-Азіатской желѣзной дороги Черняево, гдѣ вѣтры гораздо чаще и сильнѣе, чѣмъ въ Ташкентѣ. Такія поѣздки и были совершены 2 марта и 4, 5 и 6 апрѣля по новому стилю.

При первомъ же подъемѣ 2-го марта, благодаря несчастной, но неизбѣжной въ началѣ всякого дѣла, случайности, метеорографъ упалъ на землю и оказался поврежденнымъ. Такъ какъ запаснаго метеорографа въ это время не было, то пришлось послѣ приведенія въ порядокъ на скорую руку упавшаго прибора снова поднять его. При этомъ второмъ подъемѣ приборъ былъ поднятъ до высоты около 250 саженъ, при чемъ проволоки было выпущено до 2.000 оборотовъ.

При второй поѣздкѣ въ Черняево метеорографъ былъ поднятъ 2 апрѣля до высоты 500 саженъ, проволоки было выпущено около 3.000 оборотовъ (2.250 саженъ). 5 и 6 апрѣля и въ Черняевѣ также поднять змѣйки, благодаря слабости вѣтра, не удалось.

Дальнѣйшихъ поѣздокъ въ Черняево въ дни международныхъ полетовъ въ 1905 году не дѣлалось болѣе, такъ какъ лѣтомъ и въ Черняевѣ вѣтры бываютъ рѣже, чѣмъ раннею весною, да кромѣ того поѣздки эти вызываютъ расходы частью казенныхъ денегъ, а частью собственныхъ средствъ участниковъ подъемовъ.

Въ маѣ мѣсяцѣ былъ полученъ изъ Петербурга второй метеорографъ (на 4 элемента) № 13 и въ то же время отправленъ въ починку для замѣны его старый; послѣдній еще не полученъ.

Неоднократные попытки подъема змѣйковъ въ Ташкентѣ большею частью не удавались вслѣдствіи слабости вѣтра.

Болѣе или менѣе высокіе подъемы съ метеорографомъ удалось получить лишь въ слѣдующіе дни:

24 іюня, 8, 17 и 19 іюля и 16 и 27 декабря (всѣ даты по новому стилю). Наибольшею высотою изъ нихъ выдѣляется подъемъ 17 іюля (до 1.000 саженъ).

Изъ этого скуднаго матеріала можно сдѣлать лишь весьма немногочисленные выводы, не представляющіе особаго интереса:

1) по мѣрѣ поднятія метеорографа, температура лѣтомъ падаетъ подобно давленію барометра и довольно согласно съ нимъ (подъемы 8, 17 и 19 іюня), переломовъ температуры не замѣчено, такъ какъ небо въ это время было безоблачно; зимою наоборотъ: у поверхности земли температура ниже, чѣмъ въ верхнихъ слояхъ (невысокіе подъемы 16 и 27 декабря);

2) влажность съ высотою убываетъ (облаковъ метеорографъ не достигалъ ни разу);

3) скорость вѣтра вверху болѣе, чѣмъ внизу, но большею частью змѣйки, поднявшись на извѣстную высоту (саженъ 200—300), располагаются горизонтально и, при вытравливаніи проволоки, вверхъ не поднимаются, такъ какъ сила вѣтра за извѣстнымъ предѣломъ по высотѣ ослабѣваетъ (прослой со штилемъ);

4) направленіе вѣтра внизу и вверху большею частью согласуется, но не всегда строго, иногда бываетъ значительное разногласіе въ этомъ отношеніи, напримѣръ при подъемѣ змѣйковъ 16 декабря направленіе вѣтра на высотѣ около 200 саженъ отъ земли отличалось отъ направленія вѣтра внизу болѣе 90°.

e) Новые инструменты, пріобрѣтенные Обсерваторіей.

1) Геліографъ Компбеля — установленъ для работы и дѣйствуетъ съ 10 сентября новаго стиля.

2) 5 паръ термометровъ психрометрическихъ и 5 паръ термометровъ максимумъ и минимумъ для замѣны негодныхъ на станціяхъ, подвѣдомственныхъ Обсерваторіи.

3) 6 штукъ гигрометровъ, изготовленныхъ механикомъ Туркестанскаго Военно-топографическаго Отдѣла О. Редлинымъ.

4) Актинометръ Хвольсона-Фрейберга—полученный только въ концѣ года.

5) Солнечный треугольникъ работы механика Гербста.

Сверхъ того, сдѣланъ заказъ О. Тепферу въ Потсдамѣ на изготовленіе для Обсерваторіи геліостата.

Для удобнаго храненія столовыхъ и карманныхъ хронометровъ, по заказу Обсерваторіи изготовленъ столъ съ витриною.

IV. Работы Чарджуйской станціи.

Наблюденія Чарджуйскимъ зенитъ-телескопомъ со спеціальной цѣлью опредѣленія измѣненій высоты полюса велись въ отчетномъ году строго по выработанной центральнымъ бюро международной службы широтъ программѣ. Число наблюденныхъ для этой цѣли паръ звѣздъ, абсолютное и относительное, дано въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцъ.	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюденн. паръ.	На одинъ рабоч. вечеръ приходится.	На одинъ день мѣсяца приходится.
Январь	9	95	10.6	3.0
Февраль	9	135	15.0	4.8
Мартъ	9	136	15.0	4.4
Апрѣль	12	105	8.8	3.5
Май	13	170	13.0	5.5
Іюнь	15	214	14.2	7.1
Іюль	13	178	13.7	5.7
Августъ	15	231	15.4	7.5
Сентябрь	14	194	14.0	6.5
Октябрь	14	162	11.6	5.2
Ноябрь	8	80	10.0	5.2[1]
Декабрь	6	62	10.3	4.1[1]
Итого	137	1762	12.9	5.27

[1]) Цифры получены по отношенiи 15 дней мѣсяца.

Въ ноябрѣ и декабрѣ мѣсяцахъ абсолютное число наблюденныхъ паръ особенно мало, вслѣдствіе того, что въ ноябрѣ 13 дней, а въ декабрѣ 15 дней, наблюдатель не былъ въ состояніи выѣзжать изъ города по причинамъ тяжелыхъ условій общественной жизни, особенно чувствительныхъ въ Чарджуѣ, живущемъ исключительно желѣзной дорогой. Такимъ образомъ, половина хорошихъ вечеровъ за эти два мѣсяца пропала безрезультатно. Но несмотря на это относительное число наблюденій не сократилось, и, если выкинуть 28 нерабочихъ дней, то въ теченіе цѣлаго года даже немного увеличилось по отношенію къ предыдущему году (5.27 въ 1905 г. и 5.11 въ 1904 г.).

Побочныя наблюденія, для возможности слѣдить за установкой инструмента и ходами звѣзднаго маятника Strasser'a и двухъ столовыхъ хронометровъ, производились ежемѣсячно согласно инструкціи бюро. Всего такихъ наблюденій произведено: въ январѣ 1, въ февралѣ 3, въ мартѣ 2, въ апрѣлѣ 2, въ маѣ 3, въ іюнѣ 2, въ іюлѣ 2, въ августѣ 3, въ сентябрѣ 2, въ октябрѣ 3, въ ноябрѣ 2 и въ декабрѣ 2. Вычисленія показали, что постоянныя установки (гнутіе конца горизонтальной оси, коллимаціонная ошибка и азимуты восточной и западной миръ) зенитъ-телескопа, вообще говоря, держатъ хорошо свою величину, существующія же колебанія не выходятъ изъ допустимыхъ предѣловъ. Коллимаціонная ошибка начала съ средины года медленно умепьшать свою величину и вмѣсто державшейся ранѣе величины въ $+1^s.3$ дошла къ концу года до $+1^s.0$; причина этого остается неизвѣстной. Вообще большимъ непостоянствомъ отличаются азимуты обѣихъ миръ. Колебанія ихъ бываютъ довольно рѣзкими по обѣ стороны нуля, но не выходятъ изъ предѣловъ $\pm 0^s.5$, что допустимо. Колебанія эти можно объяснить кромѣ молекулярныхъ передвиженій частицъ столба подъ инструментомъ и столба подъ мирами отъ вліяній температуры, еще и тѣмъ, что отчеты ихъ производятся съ помощью надѣваемой на объективъ вспомогательной линзы, за постоянство мѣста которой при каждомъ новомъ одѣваніи можно ручаться только съ извѣстнымъ допускомъ, а не безусловно.

Для опредѣленія цѣны дѣленія барабана микрометра при разныхъ температурахъ были производимы наблюденія элонгацій близполюсныхъ звѣздъ. Всего наблюдено: въ декабрѣ 1904 года и январѣ и февралѣ отчетнаго года 12 элонгацій, въ іюлѣ и августѣ 15. Результаты полученныхъ наблюденій таковы: $1^r = 60''.1516$ при средней температурѣ $+26°$ С., $1^r = 60''.2300$ при $t = +2°.6$ С. и $1^r = 60''.2484$ при $t = 1.8$ С. Средняя ошибка колеблется въ предѣлахъ отъ $\pm 0''.01$ до $\pm 0''.02$. Эти данныя указываютъ на существованіе отрицательнаго температурнаго коефиціента, что замѣчается также и на другихъ станціяхъ.

Всѣ результаты побочныхъ наблюденій, а равно и замѣчанія, могущія быть полезными центральному бюро при обработкѣ спеціальныхъ наблюденій, заносились ежемѣсячно на первыя страницы рабочихъ журналовъ. Подлинные журналы отсылались ежемѣсячно въ Петербургъ, Начальнику Военно-Топографическаго Управленія Генеральнаго Штаба; копіи ихъ хранятся въ дѣлахъ станціи.

Horrebow — уровни оставались весь годъ тѣ же, что и въ прошломъ году (5 и 6 — оба съ запаянными концами). Дѣйствовали они исправно; получавшіяся разногласія въ показаніяхъ верхняго и нижняго уровней при перемѣнѣ круга инструмента, по отзыву бюро, не выходятъ изъ допустимыхъ предѣловъ.

Освѣщеніе поля зрѣнія производились помощью электрической лампочки накаливанія и къ масляной лампочкѣ не приходилось прибѣгать вовсе. Для необходимыхъ манипу-

ляцій при инструментѣ служила ручная электрическая лампочка. Токъ получался отъ батареи, изъ большихъ мѣшковыхъ элементовъ системы Сименса и Гальске, числомъ отъ 5 до 10, въ зависимости отъ степени изнашиванія элементовъ и времени года. Эта же батарея давала токъ и для обѣихъ лампочекъ на мирахъ. Другая батарея служила для освѣщенія такой же висячей лампочки рабочаго столика съ хронометромъ и журналомъ. Такимъ образомъ, были устранены по возможности всѣ причины, могущія неблагопріятно вліять на величину рефракціи по ту и другую стороны перваго вертикала. Элементы Сименса и Гальске удовлетворяютъ вполнѣ своему назначенію.

Изъ четырехъ имѣющихся на станціи термометровъ Цельзія въ отчетномъ году сломалось два, изъ нихъ одинъ такъ, что его можно починить (цѣла трубка и шкала) онъ замѣненъ новымъ изъ Ташкентской Обсерваторіи; другой же къ употребленію больше не годенъ и долженъ быть замѣненъ.

Звѣздный маятникъ Srtasser'а и оба столовые хронометра, средній и рабочій звѣздный отличались постоянствомъ своихъ ходовъ, особенно маятникъ, колебанія хода котораго вообще очень малы и обнаруживаютъ правильный годовой періодъ, вѣроятно въ зависимости отъ внѣшней температуры—при чемъ онъ, повидимому, немного перекомпенсованъ.

Всѣ прочіе инструменты, имѣющіеся на станціи, находятся въ исправности, за исключеніемъ барографа Ришара, который въ послѣднее время сталъ къ концу недѣльнаго завода останавливаться.

Кромѣ изложенныхъ выше работъ, касающихся международной службы широтъ, въ отчетномъ году была опредѣлена разность долготъ меридіана зенитъ-телескопа и креста колокольни церкви въ гор. Чарджуѣ.

Наблюдатель въ гор. Чарджуѣ пользовался старымъ Репсольдовымъ кругомъ, имѣющимся на станціи, для чего онъ былъ приведенъ въ порядокъ и изслѣдованъ его уровень. Наблюденія производились на каменномъ столбѣ, близъ самой церкви, при чемъ приведеніе ко кресту составляло $+0^s.01$. Время опредѣлялось по способу Н. Цингера, по 4 парамъ каждый вечеръ. Наблюденія времени на станціи производились зенитъ-телескопомъ, обычнымъ способомъ, указаннымъ въ инструкціи бюро (пользуясь зенитъ-телескопомъ какъ пассажнымъ инструментомъ въ меридіанѣ). Время переносилось двумя столовыми хронометрами. Всего для опредѣленія разности долготъ произведено три обратныхъ рейса въ такомъ порядкѣ: время—зенитъ-телескопомъ, слѣдующій вечеръ время—въ Чарджуѣ по 4 парамъ и слѣдующій вечеръ время—опять зенитъ-телескопомъ. Для исключенія личной инструментальной разности произведенобыло одно наблюденіе времени въ одинъ вечеръ зенитъ-телескопомъ и сейчасъ же въ томъ же меридіанѣ—на каменномъ столбѣ, на станціи Репсольдовымъ кругомъ.

Разность долготъ получилась:

Крестъ колокольни въ Чарджуѣ—зенитъ-телескопомъ $+22^s.16 \pm 0^s.06$.

А такъ какъ: Ташкентъ (меридіанный кругъ)—Чарджуй (крестъ колокольни) $= +0^h22^m52^s.314 \pm 0^s.010$, то получается:

Ташкентъ (меридіанный кругъ)—зенитъ-телескопъ $= +0^h23^m14^s.47 \pm 0^s.06$.

Долгота зенитъ-телескопа отъ Пулкова $2^h12^m37^s.68$.

Долгота зенитъ-телескопа отъ Гринвича $4^h13^m56^s.34$.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ

изъ отчета начальника Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла объ астрономическихъ и геодезическихъ работахъ въ 1906 году.

I. Астрономо-географическія работы.

Въ отчетномъ 1906 году были исполнены слѣдующія астрономо-географическія работы.

1) Относительныя опредѣленія полковникомъ *Залѣсскимъ* силы тяжести маятниками Штернека въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ, въ Хивинскихъ владѣніяхъ и по лѣвому берегу рѣки Аму-Дарьи до г. Чарджуя.

2) Телеграфное опредѣленіе полковниками *Осиповымъ* и *Залѣсскимъ* разностей долготъ г. Нов. Ургенчъ-Ташкентъ съ перемѣной мѣстъ наблюдателей.

3) Относительныя опредѣленія силы тяжести маятниками Штернека въ восточной, нагорной части Бухарскихъ владѣній, на Алаѣ и по р. Испайранъ-сай до г. Нов.-Маргелана.

Работы отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести, составляя продолженіе такихъ же работъ прошлыхъ лѣтъ, производились тѣмъ же приборомъ и маятниками Штернека и по той же программѣ, что и въ предыдущіе годы; при чемъ, къ наблюденіямъ на начальномъ—исходномъ пунктѣ этихъ работъ, на Ташкентской Обсерваторіи, приступлено было 16 апрѣля. Здѣсь, какъ и въ предыдущіе годы, стѣнной штативъ маятниковъ былъ установленъ въ канцеляріи Обсерваторіи на прежнихъ пробкахъ, вдѣланныхъ еще 1901 году въ наружнюю, капитальную изъ сырцеваго кирпича, восточную стѣну. Для опредѣленія времени качаній свободныхъ маятниковъ въ обѣихъ экспедиціяхъ отчетнаго года, въ виду предстоящихъ трудностей по перевозкѣ громоздкихъ стѣнныхъ астрономическихъ часовъ Havelk'a, употреблялся звѣздный столовый хронометръ Frodsham № 3804 съ электрическимъ прерывателемъ и передачей боя секундъ, а для опредѣленія времени по соотвѣтствующимъ высотамъ и широтъ малый вертикальный кругъ Репсольда. До и послѣ опредѣленія времени и каждой серіи качанія всѣхъ трехъ маятниковъ производились черезъ тринадцатибойщикъ сравненія хронометра № 3804 съ тремя другими звѣздными хронометрами, участвующими въ экспедиціяхъ, а при наблюденіяхъ на Обсерваторіи, сверхъ того, и съ двумя нормальными астрономическими часами ея, звѣздными и средними. Давленіе воздуха въ началѣ и концѣ каждой серіи качаній маятниковъ отмѣчалось при работахъ на Обсерваторіи по нормальному ртутному барометру ея, а въ экспедиціяхъ по анероиду Устери-Рейнахера, поправка котораго на каждомъ изъ пунктовъ наблюденій опредѣлялась изъ сравненій съ показаніями гипсотермометра.

Первое опредѣленіе времени на Обсерваторіи по 5 парамъ сдѣлано было 16 апрѣля, второе (по 5 парамъ) 17 и третье (по 5 парамъ звѣздъ) 19 числа; качанія маятниковъ наблюдались 17 и 18 апрѣля, по 2 серіи каждый день.

21 апрѣля наблюдатель отбылъ изъ Ташкента съ приборами маятниковъ Штернека, съ малымъ вертикальнымъ кругомъ Репсольда, съ 5 столовыми хронометрами и съ прочими необходимыми для работъ принадлежностями и мелкими инструментами по Средне-Азіатской дорогѣ до г. Чарджуя и далѣе на пароходѣ въ г. Петро-Александровскъ, куда и прибылъ 29 апрѣля. Послѣдующія работы этой экспедиціи были исполнены въ такомъ порядкѣ.

1) Въ *г. Петро-Александровскѣ* наблюдателю предоставлена была начальникомъ Аму-Дарьинскаго отдѣла одна изъ комнатъ въ гражданской его канцеляріи,—первая налѣво отъ входа (кабинетъ помощника). Здѣсь на сѣверной внутренней, капитальной, изъ сырцеваго кирпича, стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда для наблюденій ставился во дворѣ той же канцеляріи близъ колодца, въ 9 саженяхъ къ юго-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 5 паръ звѣздъ и широты (1 пара) сдѣланы 30 апрѣля; второе опредѣленіе времени, вслѣдствіе пасмурной погоды, получено 1 мая изъ наблюденій всего лишь 2 паръ, и третье, по 5 парамъ, 3 мая; наблюденія надъ качаніями маятниковъ были произведены 1 мая по двѣ серіи, а 2 и 3 по одной.

При дальнѣйшемъ слѣдованіи отъ Петро-Александровска до Нукуса правымъ берегомъ Аму-Дарьи по тракту, на коемъ имѣются для остановки проѣзжающихъ казенные станціонные дома безъ лошадей и экипажей, а равно въ дельтѣ Аму-Дарьи и по Хивинскому Ханству по грунтовымъ колеснымъ дорогамъ, благодаря содѣйствію начальника Аму-Дарьинскаго отдѣла, наблюдатель пользовался для личныхъ переѣздовъ и перевозки хронометровъ русскими телѣжками, и для перевозки прочихъ инструментовъ хивинскими арбами, поставляемыми за плату прогонъ волостными управителями отдѣла и Хивинскими беками.

2) Въ *селеніи Бій-базаръ* штативъ маятниковъ былъ установленъ во второй задней комнатѣ станціоннаго дома на капитальной глинобитной юго-восточной, наружной стѣнѣ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился тутъ же во дворѣ, въ 15 шагахъ къ сѣверу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени (5 паръ звѣздъ) и широты по 1 парѣ сдѣлано здѣсь 4 мая, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 5 и третье (5 паръ) 6 мая; качанія маятниковъ наблюдались 5 и 6 числа, по 2 серіи каждый день.

3) На *ст. Ходжа-куль* на берегу озера того же имени, штативъ маятниковъ былъ установленъ во второй задней комнатѣ для проѣзжающихъ станціоннаго дома, капитальной изъ сырцеваго кирпича постройки, на сѣверо-восточной наружной стѣнѣ, а кругъ Репсольда для наблюденій ставился во дворѣ станціи, въ 9 саженяхъ южнѣе стѣнного штатива. Опредѣленія времени здѣсь были сдѣланы: первое по 5 парамъ звѣздъ 7 мая, второе (5 паръ) 8 и третье (5 паръ) 9 числа; широта по 1 парѣ опредѣлена 7-го мая, а наблюденія надъ качаніями маятниковъ сдѣланы 8 и 9 мая, по 2 серіи каждый день.

4) Въ *укрѣпленіи Нукусъ* наблюдатель помѣстился во второй отъ входа южной комнатѣ станціоннаго дома съ капитальными изъ сырцеваго кирпича стѣнами, при чемъ штативъ маятниковъ былъ подвѣшенъ на западной наружной изъ нихъ, а кругъ Репсольда устанавливался для наблюденій во дворѣ станціи, въ 8 саженяхъ къ юго-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ было сдѣлано 10 мая, второе вслѣдствіе пасмурной и дождливой погоды получено по 3 парамъ 11 числа и третье опредѣленіе времени по 5 парамъ и широты по одной парѣ 12; качанія маятниковъ наблюдались 11 и 12 мая, по 2 серіи каждый день.

5) Въ базарномъ *селеніи Чимбай* наблюдателю предоставлено было помѣщеніе въ пріемной комнатѣ (правой отъ входа) амбулаторно-фельдшерскаго пункта. Зданіе это капитальной изъ сырцеваго кирпича постройки; штативъ маятниковъ здѣсь былъ укрѣпленъ на юго-западной наружной стѣнѣ, а вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался во дворѣ дома, въ 10 саженяхъ къ сѣверо-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты по 1 парѣ наблюдалось 13 мая, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 14 и третье (5 паръ) 15 числа; качанія маятниковъ наблюдались 14 и 15 мая, по 2 серіи каждый день.

6) Въ *г. Кунградѣ* (въ Хивинскомъ ханствѣ) наблюдатель помѣщался въ комнатѣ для проѣзжающихъ офицерскаго флигеля, квартирующей тамъ 2-й Астраханской казачьей сотни. Здѣсь на капитальной изъ сырцеваго кирпича, южной, внутренней стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался у восточнаго фасада флигеля, въ 6 саженяхъ къ востоку отъ стѣнного штатива. Первое наблюденіе времени по 5 парамъ и широты по 1 парѣ сдѣланы 17 мая, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 18 и третье 20 мая; наблюденія надъ качаніями маятниковъ сдѣланы 18 и 19 числа, по 2 серіи каждый день.

7) Въ *Куня-Ургенчѣ* наблюдатель помѣщался въ одной изъ пріемныхъ комнатъ мѣстнаго бека въ цитадели, съ капитальными глинобитными стѣнами и окнами. Зданіе это расположено на лѣвомъ берегу рѣки Ханъ-ябъ у самаго моста черезъ нее, и комната, на сѣверной наружной стѣнѣ коей укрѣплялся штативъ маятниковъ, находится на лѣво отъ входа съ моста. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ здѣсь устанавливался въ небольшемъ внутреннемъ дворикѣ, въ $10,_5$ саженяхъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Опредѣленіе времени были произведены 22, 23 и 24 мая, по 5 парамъ звѣздъ каждый вечеръ, широта по 1 парѣ наблюдалась 23 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ были сдѣланы 23 и 24 мая, по 2 серіи каждый день.

8) Въ *г. Ильялы* штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на южной наружной стѣнѣ пріемной комнаты бекскаго помѣщенія. Зданіе это, вновь отстроенное, съ капитальными изъ сырцеваго кирпича стѣнами и окнами, расположено внѣ цитадели; дворикъ при немъ крайне маленькій и кругозоръ его настолько стѣсненъ разными другими постройками и высокими стѣнами, что для наблюденій звѣздъ вертикальный кругъ пришлось устанавливать на пашнѣ, среди пшеницы, въ 15 саженяхъ къ востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ сдѣлано было здѣсь 25 мая, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 26 и третье (5 паръ) 27 числа; качанія маятниковъ наблюдались 26 и 27 мая, по 2 серіи каждодневно.

9) Въ *г. Амбаръ-манакъ* наблюдателю было предоставлено помѣщеніе въ Янги (таза)-калѣ, что въ трехъ верстахъ къ югу отъ базара. Въ калѣ этой, вновь отстроенной теперешнимъ бекомъ Нурджали батыромъ, имѣется благоустроенная съ окнами комната съ капитальными изъ сырцеваго кирпича стѣнами; на западной наружной изъ нихъ и былъ укрѣпленъ здѣсь штативъ маятниковъ. Кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался въ молодомъ саду калы на площадкѣ между купальней (гаусомъ) и террасой, въ 12 саженяхъ къ сѣверу отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 4 парамъ звѣздъ и широты по 1 парѣ сдѣланы были 28 мая, наблюденія 29 числа вслѣдствіе пасмурной и дождливой погоды неудались вовсе, а второе опредѣленіе времени (5 паръ) получено 30 мая; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 29 и 30 мая, по 2 серіи каждый день.

10. Въ *г. Хивѣ* наблюдатель былъ помѣщенъ въ новомъ посольскомъ для пріема гостей домѣ, съ капитальными изъ жженаго (туземнаго плоскаго) кирпича стѣнами, расположенномъ рядомъ съ дворцомъ наслѣдника Хана Асфендіяръ-тюры. Здѣсь въ угловой сѣверо-восточной гостинной на наружной сѣверо-восточной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда для наблюденій ставился въ саду, среди молодыхъ фруктовыхъ деревьевъ, въ 31 сажени къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ, такъ какъ ближе горизонтъ закрывался старыми густо растущими древесными насажденіями. Погода въ это время въ Хивѣ стояла пасмурная и дождливая, крайне затруднявшая производство ночныхъ астрономическихъ наблюденій, почему первое опредѣленіе времени по 6 парамъ звѣздъ, изъ коихъ двѣ не полныя, получено только къ полночи 31 мая, наблюденія звѣздъ 1 іюня вовсе не удались, второе опредѣленіе времени по 4 парамъ и широты по 1 парѣ получены 2 числа тоже съ большимъ трудомъ и только третье наблюденіе времени по 5 парамъ звѣздъ при совершенно ясной и тихой погодѣ 3 іюня. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ были произведены 1, 2 и 3 числа, по 2 серіи каждый день.

11) Въ *г. Нов. Ургенчъ* удалось помѣститься въ зданіи мѣстной почтово-телеграфной конторы, капитальной изъ сырцеваго кирпича постройкѣ, въ квартирѣ чиновника Гаврилова. Здѣсь въ большой комнатѣ, что рядомъ съ аппаратной, на южной наружной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался во внутреннемъ дворикѣ конторы, въ 11 саженяхъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени (5 паръ) получено 4 іюня, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 5 числа, а третье опредѣленіе времени (5 паръ) получено 7-го; качанія маятниковъ наблюдались 5, 6 и 7 іюня, по 2 серіи каждый день.

8 іюня полковникъ *Залѣсскій* совмѣстно съ полковникомъ *Осиповымъ*, наблюдавшемъ въ то время на Ташкентской Обсерваторіи, приступилъ къ *телеграфному опредѣленію разности долготъ Нов. Ургенчъ—Обсерваторія*, при чемъ для установки вертикальнаго круга и сохраненія мѣста наблюденій имъ былъ построенъ астрономическій столбъ изъ жженаго кирпича на пашнѣ, принадлежащей туркмену Арке-Культа-Ходжа Метрасульбаеву, въ 40 шагахъ къ юго-западу отъ входныхъ дверей почтово-телеграфной конторы. Изъ наблюденій въ теченіе 8 послѣдующихъ вечеровъ, съ 8 по 16 іюня, наблю-

дателями получено для вывода долготы 6 полныхъ вечеровъ, одинъ вечеръ съ вѣсомъ $0_{,75}$, вслѣдствіе не вполнѣ ясной погоды въ Ташкентѣ и одинъ вечеръ пропалъ, благодаря сообщенію телеграфныхъ проводовъ на линіи. Одновременно съ этимъ, полковникомъ *Залѣсскимъ опредѣлена широта Новаго Ургенча* изъ наблюденій 7 паръ звѣздъ. Слѣдуя по окончаніи этихъ работъ лѣвымъ берегомъ р. Аму-Дарьи въ гор. Ташкентъ для перемѣны мѣстами наблюденій съ полковникомъ *Осиповымъ*, наблюдатель продолжалъ свои временно прерванныя работы по опредѣленію силы тяжести на слѣдующихъ пунктахъ.

12) Въ *г. Питнякъ*, гдѣ штативъ маятниковъ былъ укрѣпленъ на капитальной сырцеваго кирпича юго-западной наружной стѣнѣ, небольшой съ окнами комнаты въ домѣ помощника мѣстнаго бека Игамъ-Берды-наиба, что на краю базара въ караванъ сараѣ. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался здѣсь, за невозможностью помѣстить его среди густого прилегающаго сада съ крайне ограниченнымъ кругозоромъ, на открытой площадкѣ при въѣздѣ на базаръ со стороны г. Хазараспа, въ 69 шагахъ къ сѣверо-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты по 1 парѣ сдѣлано 17 іюня и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 18; каченія маятниковъ наблюдались 18 іюня, всѣ 4 серіи.

13) Въ *уроч. Дуль-дуль-атлаганъ* въ станціонномъ домѣ, русской съ окнами постройки съ капитальными глинобитными стѣнами, возведенной въ послѣдніе годы заботами администраціи рядомъ съ развалинами Данишеръ-калы, штативъ маятниковъ укрѣплялся на сѣверо-западной наружной стѣнѣ комнаты для проѣзжающихъ, между двухъ оконъ; кругъ Репсольда при наблюденіяхъ располагался во дворѣ дома въ 14 шагахъ къ юго-западу отъ штатива маятниковъ. Первое наблюденіе времени (4 пары) и широты (1 пара) сдѣлано здѣсь 19 іюня и второе опредѣленіе времени по 5 парамъ 20 числа; наблюденія надъ каченіями маятниковъ всѣхъ 4 серій произведено 20 іюня въ одинъ день.

14) Въ *уроч. Дарганъ-ата* наблюдателю было отведено помѣщеніе въ казенномъ ханскомъ караванъ-сараѣ на юго-восточномъ краю базара, въ помѣщеніи мѣстнаго аксакала Матіязъ. Здѣсь въ комнатѣ съ капитальными глинобитными стѣнами и окнами, служащей для пріема проѣзжающихъ русскихъ гостей, на наружной южной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ для наблюденій устанавливался во дворѣ сарая въ 6 саженяхъ къ юго-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени по 5 парамъ звѣздъ сдѣлано 21 іюня, второе опредѣленіе времени (5 паръ) 23; каченія маятниковъ наблюдались 22 и 23 іюня, по 2 серіи каждый день.

15) Въ *г. Кавахлы*, за полнымъ отсутствіемъ русскихъ построекъ, наблюдателю мѣстнымъ бекомъ была предоставлена сакля въ казенномъ эмировскомъ саду, что рядомъ съ курганомъ (помѣщеніе бека), съ глинобитными капитальными стѣнами безъ оконъ. Въ саклѣ этой на сѣверной наружной стѣнѣ, между 2 дверей, былъ укрѣпленъ штативъ маятника, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ помѣщался въ саду на открытой площадкѣ противъ сѣвернаго фасада сакли, въ 14 шагахъ къ сѣверу отъ точки привѣса маятниковъ. Наблюденія времени были сдѣланы 25, 26 и 27 іюня по 5 парамъ каждый вечеръ и широты по 1 парѣ 25; наблюденія надъ каченіями маятниковъ производились 26 и 27 іюня, по 2 серіи каждый день.

16) Въ *кишлакѣ Хассанъ-тотъ* наблюдатель помѣстился въ эмировскомъ караванъ-сараѣ, извѣстномъ подъ названіемъ Султанъ-аксакалъ сарай. Здѣсь въ небольшой саклѣ, что при въѣздѣ у воротъ справа, на капитальной глинобитной, сѣверной, наружной стѣнѣ укрѣплялся штативъ маятника, кругъ же Репсольда для наблюденій устанавливался во дворѣ сарая, къ югу отъ точки привѣса маятниковъ, въ 6 саженяхъ. Первое опредѣленіе времени изъ наблюденій 5 паръ звѣздъ и широты по 1 парѣ сдѣлано 28 іюня и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 29; качанія маятниковъ наблюдались 29-го іюня, всѣхъ 4 серій.

3-го іюля полковникъ Залѣсскій вернулся въ Ташкентъ и, такъ какъ полковникъ *Осиповъ* къ тому времени прибылъ въ нов. Ургенчъ, 5 іюля было приступлено обоими наблюдателями къ продолженію работъ по телеграфному опредѣленію разности долготъ Нов. Ургенчъ — Обсерваторія, послѣ перемѣны мѣстами наблюдателей. Работа эта была исполнена въ теченіе 8 вечеровъ, съ 5 по 13, при чемъ для вывода долготы было получено 5 полныхъ вечеровъ, 2 съ вѣсами $0_{,75}$ и одинъ вечеръ пропалъ вслѣдствіе обрыва проводовъ на телеграфной линіи между Обсерваторіей и Ташкентской почтово-телеграфной конторой, обнаруженнаго только на другой день.

Для полнаго окончанія вышеописанной экспедиціи по опредѣленію силы тяжести полковникъ *Залѣсскій* произвелъ наблюденія надъ качаніями маятниковъ въ начальномъ его пунктѣ — въ канцеляріи Обсерваторіи, укрѣпивъ штативъ маятниковъ на прежнемъ мѣстѣ и прежнихъ пробкахъ. Опредѣленія времени въ этотъ разъ были имъ сдѣланы: первое изъ наблюденій 5 паръ звѣздъ 17 іюля, второе (5 паръ) 18 и третье (4 пары) 19 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 18 и 19 іюля, по 3 серіи каждый день. Эти же наблюденія и добытые ими результаты приняты за начальные для послѣдовавшей за симъ 2 экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести въ восточной нагорной части Бухары.

Въ виду полнаго отсутствія въ этой части Бухары колесныхъ дорогъ и необходимости перевозки всѣхъ инструментовъ и хронометровъ вьючнымъ порядкомъ на лошадяхъ, всѣ приборы маятниковъ Штернека были уложены въ 2 небольшія плетеныя корзины, удобныя для вьюченія; вѣсъ каждой корзины въ соотвѣтствующей укупоркѣ въ войлокъ, вмѣстѣ съ содержимымъ, не превышалъ 4 пудовъ. Такая пара корзинъ, составляя предѣльный, въ 8 пудовъ, вьюкъ лошади при горныхъ путешествіяхъ, удобно вьючится по бокамъ лошади. Хронометръ съ электрическимъ прерывателемъ, уложенный въ особый наружный ящикъ, вьючился при этомъ рядомъ съ ящикомъ съ 4 другими столовыми хронометрами на спинѣ другой лошади, на горизонтальной площадкѣ, поверхъ двухъ ягтановъ съ мелкими инструментами и батареей, завьюченныхъ по бокамъ ея. Для установки счетчика и хронометра съ прерывателемъ при наблюденіяхъ качаній былъ взятъ изъ Ташкента и перевозился на вьюкахъ небольшой, прочный, соотвѣтствующей высоты столъ, такъ какъ въ Бухарѣ почти невозможно получить столъ прочной установки и потребной высоты. Въ виду того, что большинство бухарскихъ построекъ съ каркасными стѣнами, для сверленія послѣднихъ, при забивкѣ деревянныхъ пробокъ подъ штативъ маятниковъ, былъ взятъ еще плотничный буравъ соотвѣтствующей длины стержня и ширины перокъ.

8 августа наблюдатель отбылъ изъ Ташкента по желѣзной дорогѣ въ Самаркандъ, а оттуда прослѣдовалъ на почтовыхъ въ г. Шаршаусъ, и, завьючивъ здѣсь всѣ приборы и хронометры на лошадей, слѣдовалъ далѣе вьючнымъ порядкомъ. Послѣдовательный ходъ работъ въ этой экспедиціи былъ таковъ:

1) Въ *г. Яккабагѣ*, въ бекскомъ помѣщеніи въ курганчѣ, удалось найти небольшую боковую гостинную съ капитальными изъ сырцевого кирпича стѣнами, безъ оконъ, съ открытой террасой на сѣверъ. Въ ней на западной внутренней стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, малый же кругъ Репсольда для наблюденій устанавливался на астрономическомъ пунктѣ 1892 года, что на площадкѣ внизу террасы, въ 6 саженяхъ къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ;—географическая широта его $= 38°55'26'',8$. Опредѣленія времени здѣсь были сдѣланы 10, 11 и 12 августа по 5 парамъ каждый вечеръ и качанія маятниковъ наблюдались 11 и 12 числа, по 2 серіи каждый день.

2) Въ *сел. Сандарıакъ, Денаускаıо бекства*, куда экспедиція прибыла послѣ трехдневнаго необычайно тяжелаго въ 100 верстъ перехода, по совершенно неразработанному горному пути черезъ сел. Ташъ-курганъ и Бахче. Наблюдатель устроился въ домѣ Саибъ Назара караулъ-беги, съ капитальными стѣнами двойного каркаса и сырцевого кирпича. Здѣсь въ пріемной, что налѣво отъ входа, на сѣверо-западной наружной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ ставился въ небольшомъ первомъ дворикѣ, въ 11 шагахъ къ югу отъ маятниковъ. Опредѣленіе широты по одной парѣ было сдѣлано 15 августа, время опредѣлялось 15, 16 и 18 числа по 5 парамъ каждый вечеръ; наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 17 августа всѣхъ 4 серій.

3) Въ *сел. Байсунъ* наблюдателю былъ отведенъ посольскій домъ (ильчихана), что внѣ бекскаго помѣщенія въ курганѣ, съ каркасными стѣнами и русскими окнами. Здѣсь въ лѣвой изъ двухъ пріемныхъ. раздѣленныхъ крытой террасой, на сѣверо-восточной наружной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, кругъ же Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ небольшомъ при домѣ садикѣ, среди цвѣтниковъ, въ 7 саженяхъ къ востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ было сдѣлано 19 августа, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 20 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 21 числа; качанія маятниковъ наблюдались 20 и 21 августа, по 2 серіи каждый день.

4) Въ *г. Денау* наблюдатель помѣстился въ саду амлякъ-ханы (помѣщеніе волостного управителя), что противъ кургана, гдѣ помѣщается мѣстный бекъ. Здѣсь во вновь отстроенномъ домѣ, капитальной изъ сырцевого кирпича постройкѣ безъ оконъ, на сѣверной наружной, между 2 нишъ, стѣнѣ устанавливался штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ ставился въ саду на небольшой открытой площадкѣ надъ обрывомъ, въ 10 саженяхъ къ сѣверо-западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ было сдѣлано 22 августа, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 23. Съ трехъ часовъ дня 24 числа поднялся сильный шквалъ вѣтра и съ запада быстро сталъ надвигаться густой сухой песочный туманъ, закрывшій къ 5 часамъ и самое солнце, и хотя къ 8 часахъ вѣтеръ стихъ, но туманъ не осѣлъ во всю ночь и на слѣдующій день, такъ что третье опредѣленіе вре-

мени по тремъ парамъ крупныхъ звѣздъ удалось съ трудомъ получить только 25 августа. Наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены были 23 и 24 августа, по 2 серіи каждый день.

5) Въ *г. Каратагъ, Гиссарскаго бекства,* было предоставлено помѣщеніе въ старомъ посольскомъ домѣ, что рядомъ съ базаромъ, внѣ бекскаго помѣщенія въ курганѣ. Здѣсь во вновь отстроенной Ходжа-Миръ-Магометомъ-Токсаба русской комнатѣ съ окнами, во второмъ дворѣ, на сѣверной наружной каркасной стѣнѣ укрѣплялся штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ первомъ дворѣ (атханѣ) въ 78 шагахъ къ сѣверо-западу отъ маятниковъ, на астрономическомъ пунктѣ 1892 г., географическая широта коего=38° 36′ 42″, 3. Первое опредѣленіе времени по 4 парамъ звѣздъ наблюдалось 26 августа, второе (5 паръ) 27 и третье (5 паръ) 28 числа; качанія маятниковъ наблюдались 27 и 28 августа, по 2 серіи каждый день.

6) Въ *г. Дюшамбе, Гиссарскаго бекства,* наблюдатель помѣщался въ главной пріемной комнатѣ, въ восточномъ изъ двухъ посольскихъ для пріема гостей домовъ. Здѣсь на восточной наружной, каркасной постройки безъ оконъ, стѣнѣ подвѣшивался штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда для наблюденій ставился на астрономическомъ пунктѣ 1892 года, широта коего—38° 34′ 31″, 9. Опредѣленія времени были сдѣланы: первое по 4 парамъ звѣздъ 29 августа, второе (5 паръ) 30 и третье (5 паръ) 31 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 30 и 31 августа, по 2 серіи ежедневно.

7) Въ *г. Файзабадъ, Гиссарскаго бекства,* наблюдатель былъ помѣщенъ въ главной пріемной посольскаго дома, что во дворѣ помѣщенія мѣстнаго волостного управителя (амлякханѣ) въ курганѣ. Здѣсь на сѣверо-западной наружной каркасной стѣнѣ былъ установленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ для наблюденій ставился въ сѣверо-западномъ углу высокой открытой глинобитной террасы этого дома, въ 28 шагахъ отъ точки привѣса маятниковъ. Первое наблюденіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты (1 пара) сдѣланы 2 сентября и второе опредѣленіе времени (4 пары) 3; наблюденія качанія маятниковъ произведены 3 сентября, всѣхъ 4 серій.

8) Въ *г. Бальджуанъ* наблюдателю было предоставлено помѣщеніе въ новомъ постройки 1903 г., посольскомъ домѣ, что внизу кургана (бекскаго помѣщенія) на берегу рѣки. Здѣсь въ комнатѣ съ окнами на сѣверо-восточной наружной каркасной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ 13 шагахъ къ востоку отъ него, среди небольшого цвѣтника съ ограниченнымъ кругозоромъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ производилось 5 сентября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 6 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 7 числа; наблюднnія надъ качаніями маятниковъ сдѣланы 6 и 7 сентября, по 2 серіи каждый день.

9) Въ *сел. Сары-пуль на р. Яхъ-су, Бальджуанскаго бекства,* наблюдатель помѣщался въ пріемной саклѣ безъ оконъ амлякханы, что въ курганѣ на берегу рѣки. Здѣсь на юго-западной наружной каркасной стѣнѣ, между двухъ дверей, подвѣшивался штативъ маятника, кругъ же Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался тутъ же во дворѣ кургана, внизу высокой террасы, въ 16 шагахъ къ юго-западу отъ точки привѣса маятниковъ.

Первое опредѣленіе по 5 парамъ звѣздъ было сдѣлано 8 сентября, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) 9 и третье опредѣленіе времени (5 паръ) 10 числа; качанія маятниковъ наблюдались 9 и 10 сентября, по 2 серіи каждый день.

10) Въ *г. Калаи-хумъ, Дарвазскаго бекства*, наблюдателю былъ отведенъ вновь отстроенный въ отчетномъ году посольскій домъ, что близъ воротъ кургана (помѣщеніе бека), внѣ его. Здѣсь, въ главной пріемной для гостей, на сѣверо-западной, наружной каркасной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ; кругъ Репсольда ставился для наблюденій среди огорода, въ 41 шагу къ юго-востоку отъ маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ и широты (1 пара) произведено 13 сентября и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 14 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ были сдѣланы 1 серія 13 сентября, вслѣдъ за опредѣленіемъ времени и 3 серіи 14.

11) Въ *сел. Табиль-дара, Дарвазскаго бекства*, наблюдатель помѣщался во второмъ дворѣ Кургана, въ пріемной комнатѣ мѣстнаго амлякадара. На западной наружной стѣнѣ этой комнаты каркасной постройки безъ оконъ и 7 дверями, былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ; вертикальный кругъ при наблюденіяхъ устанавливался тутъ же во дворѣ, въ 20 шагахъ къ западу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ здѣсь было сдѣлано 15 сентября, второе опредѣленіе времени (5 паръ) и широты (1 пара) 16-го, третье опредѣленіе времени (5 паръ) 17 числа; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 16 и 17 сентября, по 2 серіи каждый день.

12) Въ *г. Гармъ, Каратегинскаго бекства*, наблюдателю было предоставлено помѣщеніе во вновь отстроенной въ 1905 году главной пріемной для гостей комнатѣ дома Диванъ-беги-Баляджана токсабы. На сѣверо-западной капитальной сырцеваго кирпича наружной стѣнѣ этой комнаты былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, кругъ же Репсольда при наблюденіяхъ устанавливался въ небольшомъ огородѣ бахчи съ ограниченнымъ кругозоромъ позади дома, въ 31 шагу къ юго-востоку отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени произведено здѣсь по 5 парамъ звѣздъ 19 сентября, второе опредѣленіе времени (4 пары) и широты (1 пара) 20 и третье (5 паръ) 21 числа; качанія маятниковъ наблюдались 20 и 21 сентября, по 2 серіи каждый день.

13) Въ *сел. Калаи-хаитъ, Каратегинскаго бекства*, въ первомъ дворѣ кургана, гдѣ помѣщается мѣстный амлякдаръ, на высокомъ глинобитномъ фундаментѣ имѣется домъ капитальной изъ сырцевого кирпича туземной постройки, съ крытыми террасами по восточному и западному фасаду. Въ пріемной комнатѣ этого дома, на сѣверной наружной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а въ прилегающемъ саду прямо противъ входныхъ въ него воротъ на небольшомъ огородѣ устанавливался вертикальный кругъ для наблюденій, въ 54 шагахъ къ югу отъ точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ и широты по одной парѣ было сдѣлано здѣсь 23 сентября и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 24; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 1 серія 23 числа, вслѣдъ за опредѣленіемъ времени и 3 серіи 24 сентября.

14) Въ *сел. Дамбурачи, Каратегинскаго бекства*, у слiянія р.р. Мукъ-су съ Кизылъ-су, вновь отстроенъ въ послѣдніе годы домъ для пріема проѣзжающихъ гостей съ капитальными глинобитными стѣнами туземной постройки безъ оконъ, на высокомъ глинобитномъ

фундаментѣ. Въ пріемной комнатѣ его на сѣверо-западной наружной стѣнѣ устанавливался здѣсь штативъ маятниковъ, а кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился на астрономическомъ пунктѣ 1893 года, расположенномъ тутъ же въ 13 шагахъ къ югу отъ штатива маятниковъ; географическая широта его $=39^{\circ}16'5'',9$. Опредѣленія времени были произведены 26 и 27 сентября по 5 парамъ каждый вечеръ; качанія маятниковъ наблюдались 1 серія 26 сентября вслѣдъ за опредѣленіемъ времени и 3 серія 27-го.

15) Въ *уроч. Джекэнды, въ Алайской долинѣ*, не доходя 25 верстъ до Дараутъ-Кургана, среди многочисленныхъ киргизскихъ зимовокъ имѣется казенный русскій домъ съ капитальными изъ сырцевого кирпича стѣнами и окнами, занимаемый лѣсообъѣздчикомъ Маргеланскаго лѣсничества. Здѣсь въ отдѣльной комнатѣ для проѣзжающихъ, что прямо противъ входа въ сѣни, на наружной юго-западной стѣнѣ былъ укрѣпленъ штативъ маятниковъ, а вертикальный кругъ при наблюденіяхъ ставился внѣ ограды небольшого дворика къ сѣверо-востоку отъ точки привѣса маятниковъ, въ 20 шагахъ. Первое опредѣленіе времени по 4 парамъ звѣздъ и широты по одной южной звѣздѣ сдѣлано 29 сентября, а второе опредѣленіе времени по 6 парамъ и широты по одной сѣверной звѣздѣ 30; наблюденія надъ качаніями маятниковъ произведены 1 серіи 29 и 3-хъ 30 сентября.

16) Въ *сел. Карауль-кишлакъ, Найманской волости, Маргеланскаго уѣзда*, въ предгоріяхъ Алайскаго хребта, въ первомъ изъ встрѣченныхъ экспедиціей по р. Испайранъ-саю жиломъ помѣщеніи, въ караванъ-сараѣ Кадыръ куля Джембаева, что въ 55 верстахъ отъ Н.-Маргелана, наблюдатель расположился въ верхнемъ этажѣ надъ чахайной и укрѣпилъ штативъ маятниковъ на сѣверо-восточной наружной стѣнѣ, сѣверной изъ 2 имѣющихся здѣсь комнатъ каркасной постройки. Кругъ Репсольда при наблюденіяхъ ставился въ небольшомъ дворикѣ сарая, въ 12 шагахъ сѣвернѣе точки привѣса маятниковъ. Первое опредѣленіе времени по 5 парамъ звѣздъ и широты по 1 парѣ наблюдались 3 октября и второе опредѣленіе времени (5 паръ) 4; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 1 серія 3 и 3 серій 4 октября,

Возвратившись затѣмъ въ Ташкентъ, полковникъ *Залѣсскій*, для полнаго окончанія вышеописанной второй экспедиціи отчетнаго года по опредѣленію силы тяжести, еще разъ наблюдалъ качанія маятниковъ на исходномъ пунктѣ—въ Обсерваторіи, укрѣпивъ штативъ маятниковъ на прежнихъ мѣстахъ и пробкахъ въ канцеляріи ея. Опредѣленія времени на этотъ разъ были сдѣланы 22, 23, 24 и 25 ноября по 4 парамъ каждый вечеръ; наблюденія надъ качаніями маятниковъ производились 23, 24 и 25 числа, по 2 серіи каждый день.

Этими наблюденіями были закончены работы отчетнаго года, давшія телеграфное опредѣленіе долготы Нов. Ургенча и широты его и относительныя опредѣленія силы тяжести 32 новыхъ пунктовъ, изъ коихъ 7 расположены въ Туркестанскомъ краѣ, 9 въ Хивинскомъ ханствѣ и 16 въ Бухарскихъ владѣніяхъ. При исполненіи работъ пройдено было, сверхъ переѣздовъ по желѣзнымъ дорогамъ и на пароходѣ, въ 1 экспедиціи по колеснымъ путямъ 1158 и во 2 по вьючнымъ горнымъ тропамъ 1133 версты. Въ обѣихъ вышеописанныхъ экспедиціяхъ наблюдателемъ, какъ при установкѣ на мѣстахъ приборовъ, расположенія и производствѣ самихъ наблюденій, такъ и при обработкѣ экспедиціи и вычисленіяхъ времени одного колебанія свободнаго маятника и поправокъ, за среднюю ампли-

туду качаній, за плотность воздуха, за температуру маятниковъ, за ходъ хронометра съ прерывателемъ и за періодическое измѣненіе длины маятниковъ съ теченіемъ времени, не отступалъ отъ программъ, формулъ и вспомогательныхъ таблицъ, коими онъ руководствовался въ предыдущіе годы. Приборъ совпаденій на всѣхъ новыхъ пунктахъ устанавливался такимъ образомъ, что объективъ трубки его находился въ разстояніи 180 сантиметровъ отъ зеркальца свободнаго маятника. Абсолютныя высоты пунктовъ обѣихъ экспедицій вычислялись изъ наблюденій по гипсотермометру и соотвѣтственныхъ одновременныхъ наблюденій ртутныхъ барометровъ ближайшихъ къ опредѣляемому пункту метеорологическихъ станцій.

Для опредѣленія географическихъ координатъ желѣзнодорожной станціи Обручево, избранной Обсерваторіей для наблюденій полнаго солнечнаго затменія 1 января 1907 года полковникъ *Залѣсскій* въ ноябрѣ мѣсяцѣ исполнилъ 2 дневный круговой отъ Обсерваторіи хронометрическій рейсъ съ 11 столовыми хронометрами, давшій слѣдующіе результаты: *широта ст. Обручево* (сѣверо-западный уголъ товарной открытой платформы) = $=40°8'6'',03$, *долгота отъ Пулкова* $=+2^h32^m40^s,69\pm0^s,08$, *высота* $=$ 404 *метра*.

Окончательные результаты опредѣленія временъ качаній маятниковъ Штернека (въ звѣздныхъ секундахъ).

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	lg $\frac{S_0^2}{S^2}$.
I. Аму-дарьинскомъ отдѣлѣ и Хивинскихъ владѣніяхъ.							
1906 г.	**г. Ташкентъ** $\varphi=41°19'.5$; $\lambda=+2^h35^m52^s$; h $=478$ метровъ.						
☾ 30 Апрѣля	0ˢ.506 3465	0ˢ.506 8469	0ˢ.507 0018				
—	479	498	039				
♂ 1 Мая	466	479	029				
—	482	522	045				
Среднее . .	0ˢ.506 3473	0ˢ.506 8492	0ˢ.507 0033	0ˢ.506 7333	9.704 7794	9.409 5588	0.000 0000
Разность . .	— 3860	+ 1159	+ 2700				
	г. Петро-александровскъ $\varphi=41°28'.1$; $\lambda=+2^h2^m44^s$; h $=85$ метровъ.						
☾ 14 Мая	0.506 3009	0.506 8060	0.506 9546				
—	2998	049	603				
♂ 15 —	3016	046	601				
☿ 16 —	3053	003	539				
	0.506 3019	0.506 8040	0.506 9572	0.506 6877	9.704 7403	9.409 4806	0.000 0782
	— 3858	+ 1163	+ 2695				
	стц. Бій-баваръ $\varphi=41°50'.8$; $\lambda=+2^h0^m52^s$; h $=76$ метровъ.						
♀ 18 Мая	0.506 2877	0.506 7911	0.506 9455				
—	859	892	454				
♄ 19 —	858	901	451				
—	864	903	436				
	0.506 2864	0.506 7902	0.506 9449	0.506 6738	9.704 7285	9.409 4570	0.000 1018
	— 3874	+ 1164	+ 2711				

Дата н. с.		№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$
стц. Ходжа-куль $\varphi = 42^\circ 12'.5$; $\lambda = +1^h 59^m 31^s$; h = 87 метровъ.								
☾ 21	Мая	0^s.506 2690	0^s.506 7729	0^s.506 9274				
	—	680	732	260				
♂ 22	—	706	739	288				
	—	674	713	266				
Среднее . .		0^s.506 2687	0^s.506 7728	0^s.506 9272	0^s.506 6562	9.704 7133	9.409 4266	0.000 1322
Разность . .		— 3875	+ 1166	+ 2710				
укр. Нукусъ $\varphi = 42^\circ 27'.5$; $\lambda = +1^h 57^m 3^s$; h = 70 метровъ.								
♃ 24	Мая	0.506 2642	0.506 7672	0.506 9201				
	—	637	693	225				
♀ 25	—	657	694	229				
	—	625	662	199				
		0.506 2640	0.506 7680	0.506 9213	0.506 6511	9.704 7089	9.409 4178	0.000 1410
		— 3871	+ 1169	+ 2702				
сел. Чимбай $\varphi = 42^\circ 56'.3$; $\lambda = +1^h 57^m 48^s$; h=56 метровъ.								
☉ 27	Мая	0.506 2576	0.506 7618	0.506 9151				
	—	558	605	134				
☾ 28	—	611	622	168				
	—	599	585	130				
		0.506 2586	0.506 7607	0.506 9146	0.506 6446	9.704 7034	9.409 4068	0.000 1520
		— 3860	+ 1161	+ 2700				
г. Кунградъ $\varphi = 43^\circ 4'.0$; $\lambda = +1^h 54^m 17^s$; h = 62 метровъ.								
♃ 31	Мая	0.506 2615	0.506 7628	0.506 9179				
	—	612	662	196				
♀ 1	Іюня	642	648	193				
	—	596	619	163				
		0.506 2616	0.506 7639	0.506 9183	0.506 6479	9.704 7062	9.409 4124	0.000 1464
		— 3863	+ 1160	+ 2704				
г. Куня-Ургенчь $\varphi = 42^\circ 19'.6$; $\lambda = +1^h 55^m 18^s$; h = 70 метровъ.								
♂ 5	Іюня	0.506 2776	0.506 7791	0.506 9346				
	—	796	801	338				
☿ 6	—	788	815	349				
	—	796	807	340				
		0.506 2789	0.506 7804	0.506 9343	0.506 6645	9.704 7205	9.409 4410	0.000 1178
		— 3856	+ 1159	+ 2698				
г. Ильялы $\varphi = 41^\circ 52'.5$; $\lambda = +1^h 57^m 13^s$; h = 72 метровъ.								
♀ 8	Іюня	0.506 2900	0.506 7926	0.506 9473				
	—	919	942	482				
♄ 9	—	909	939	477				
	—	902	919	492				
		0.506 2907	0.506 7929	0.506 9481	0.506 6772	9.704 7314	9.409 4628	0.000 0960
		— 3865	+ 1157	+ 2709				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	$\lg S^2$.	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.
г. **Амбаръ-Манакъ** $\varphi = 41^\circ 43'.4$; $\lambda = + 1^h 59^m 7^s$; $h = 62$ метровъ.							
☾ 11 Іюня	0^s506 2971	0^s506 7979	0^s506 9523				
—	941	985	510				
♂ 12 —	961	988	528				
—	963	976	551				
Среднее . .	0^s506 2959	0^s506 7982	0^s506 9528	0^s506 6823	9.704 7358	9.409 4716	0.000 0872
Разность . .	— 3864	+ 1159	+ 2705				
г. **Хива** $\varphi = 41^\circ 23'.0$; $\lambda = + 2^h 0^m 8^s$; $h = 91$ метровъ.							
♃ 14 Іюня	0.506 2977	0.506 7990	0.506 9542				
—	3003	8031	577				
♀ 15 —	3006	7993	564				
—	2998	8004	585				
♄ 16 —	2954	7972	527				
—	3007	8033	593				
	0.506 2991	0.506 8004	0.506 9565	0.506 6853	9.704 7383	9.409 4766	0.000 0822
	— 3862	+ 1151	+ 2712				
г. **Новый-Ургенчь** $\varphi = 41^\circ 33'.0$; $\lambda = + 2^h 1^m 12^s$; $h = 69$ метровъ.							
☾ 18 Іюня	0.506 2966	0.506 7971	0.506 9543				
—	963	987	541				
♂ 19 —	976	977	491				
—	960	997	544				
☿ 20 —	950	983	543				
—	929	959	509				
	0.506 2957	0.506 7979	0.506 9528	0.506 6821	9.704 7356	9.409 4712	0.000 0876
	— 3864	+ 1158	+ 2707				
г. **Питнякъ** $\varphi = 41^\circ 11'.6$; $\lambda = + 2^h 3^m 56^s$; $h = 96$ метровъ.							
☉ 1 Іюля	0.506 3123	0.506 8112	0.506 9654				
—	096	121	657				
—	077	071	629				
—	083	094	640				
	0.506 3095	0.506 8100	0.506 9645	0.506 6947	9.704 7463	9.409 4926	0.000 0662
	— 3852	+ 1153	+ 2698				
стц. **Данишеръ-кала** $\varphi = 41^\circ 3'.2$; $\lambda = + 2^h 6^m 15^s$; $h = 140$ метровъ.							
♂ 3 Іюля	0.506 3130	0.506 8142	0.506 9676				
—	094	117	667				
—	077	113	637				
—	071	103	655				
	0.506 3093	0 506 8119	0.506 9659	0.506 6957	9.704 7472	9.409 4944	0.000 0644
	— 3864	+ 1162	+ 2702				
стц. **Дарганъ-ата** $\varphi = 40^\circ 28'.8$; $\lambda = + 2^h 7^m 19^s$; $h = 147$ метровъ.							
♃ 5 Іюля	0.506 3258	0.506 8269	0.506 9802				
—	251	269	811				
♀ 6 —	270	289	813				
—	246	254	784				
	0.506 3256	0.506 8270	0.506 9802	0.506 7109	9.704 7603	9.409 5206	0.000 0382
	— 3853	+ 1161	+ 2693				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	lg $\frac{S_0^2}{S^2}$.
г. Кавахлы $\varphi = 39^\circ 46'.4$; $\lambda = + 2^h 3^m 51^s$; h = 153 метровъ.							
☾ 9 Іюля	0ˢ.506 3432	0ˢ.506 8437	0ˢ.506 9988				
—	396	441	69990				
♂ 10 —	440	473	70032				
—	431	447	70012				
Среднее . .	0ˢ.506 3425	0ˢ.506 8450	0ˢ.507 0005	0ˢ.506 7293	9.704 7760	9.409 5520	0.000 0068
Разность . .	— 3868	+ 1157	+ 2712				
сарай Султанъ-аксакалъ $\varphi = 39^\circ 22'.7$; $\lambda = + 2^h 10^m 26^s$; h = 160 метровъ.							
♃ 12 Іюля	0.506 3520	0.506 8605	0.507 0117				
—	527	516	077				
—	515	555	067				
—	485	530	076				
	0.506 3512	0.506 8551	0.507 0084	0.506 7382	9.704 7837	9.409 5674	9.999 9914
	— 3870	+ 1169	+ 2702				
II. Въ Восточной-нагорной части Бухары и на Алаѣ.							
г. Ташкентъ $\varphi = 41^\circ 19'.5$; $\lambda = + 2^h 35^m 52^s$; h = 478 метровъ.							
1906 г.							
♂ 31 Іюля	0.506 3440	0.506 8475	0.507 0014				
—	426	489	024				
—	410	495	061				
☿ 1 Августа	432	479	041				
—	456	489	028				
—	466	521	088				
	0.506 3438	0.506 8491	0.507 0043	0.506 7324	9.704 7787	9.409 5574	0.000 0000
	— 3886	+ 1167	+ 2719				
г. Яккабагъ $\varphi = 38^\circ 55'.4$; $\lambda = + 2^h 26^m 9^s$; h = 700 метровъ.							
♀ 24 Августа	0.506 4193	0.506 9236	0.507 0771				
—	176	232	757				
♄ 25 —	206	225	770				
—	171	222	746				
	0.506 4186	0.506 9229	0.507 0761	0.506 8059	9.704 8417	9.409 6834	9.999 8740
	— 3873	+ 1170	+ 2702				
сел. Сангардакъ $\varphi = 38^\circ 32'.8$; $\lambda = + 2^h 28^m 53^s$; h = 1330 метровъ.							
♃ 30 Августа	0.506 4714	0.506 9753	0.507 1305				
—	713	732	238				
—	716	797	309				
—	711	735	250				
	0.506 4713	0.506 9754	0.507 1276	0.506 8581	9.704 8864	9.409 7728	9.999 7846
	— 3868	+ 1173	+ 2695				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.
г. Байсунъ $\varphi = 38^\circ 12'.0$; $\lambda = + 2^h 27^m 31^s$; $h = 1230$ метровъ.							
⊙ 2 Сент.	0ˢ.506 4635	0ˢ.506 9678	0ˢ.507 1287				
—	661	695	207				
☾ 3 —	625	670	233				
—	637	645	250				
Среднее . .	0ˢ.506 4640	0ˢ.506 9672	0ˢ.507 1244	0ˢ.506 8519	9.704 8811	9.409 7622	9.999 7952
Разность . .	— 3879	+ 1153	+ 2725				
г. Денау $\varphi = 38^\circ 16'.3$; $\lambda = + 2^h 30^m 16^s$; $h = 550$ метровъ.							
☿ 5 Сент.	0.506 4292	0.506 9335	0.507 0918				
—	346	369	860				
♃ 6 —	305	369	924				
—	355	352	861				
	0.506 4325	0.506 9356	0.507 0891	0.506 8191	9.704 8530	9.409 7060	9.999 8514
	— 3866	+ 1165	+ 2700				
г. Каратагъ $\varphi = 38^\circ 36'.7$; $\lambda = + 2^h 32^m 1^s$; $h = 905$ метровъ.							
⊙ 9 Сент.	0.506 4464	0.506 9519	0.507 1100				
—	467	492	034				
☾ 10 —	518	540	119				
—	457	537	113				
	0.506 4477	0.506 9522	0.507 1091	0.506 8363	9.704 8677	9.409 7354	9.999 8220
	— 3886	+ 1159	+ 2728				
г. Дюшамбе $\varphi = 38^\circ 34'.5$; $\lambda = + 2^h 33^m 48^s$; $h = 835$ метровъ.							
☿ 12 Сент.	0.506 4515	0.506 9544	0.507 1119				
—	535	558	070				
♃ 13 —	511	555	106				
—	520	535	121				
	0.506 4520	0.506 9548	0.507 1104	0.506 8391	9.704 8701	9.409 7402	9.999 8172
	— 3871	+ 1157	+ 2713				
г. Файзабадъ $\varphi = 38^\circ 30'.9$; $\lambda = + 2^h 35^m 56^s$; $h = 1210$ метровъ.							
⊙ 16 Сент.	0.506 4768	0.506 9778	0.507 1326				
—	768	791	396				
—	798	792	301				
—	717	806	323				
	0.506 4763	0.506 9792	0.507 1336	0.506 8630	9.704 8906	9.409 7812	9.999 7762
	— 3867	+ 1162	+ 2706				
г. Бальджуанъ $\varphi = 38^\circ 18'.2$; $\lambda = + 2^h 37^m 18^s$; $h = 890$ метровъ.							
☿ 19 Сент.	0.506 4751	0.506 9794	0.507 1352				
—	790	754	289				
♃ 20 —	705	747	313				
—	704	764	269				
	0.506 4738	0.506 9765	0.507 1306	0.506 8603	9.704 8883	9.409 7766	9.999 7808
	— 3865	+ 1162	+ 2703				

Дата и с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	lg $\frac{S_0^2}{S^2}$.
сел. Сары-пуль $\varphi = 38^\circ\,24'.5$; $\lambda = +\,2^h39^m3^s$; h = 1500 метровъ.							
♄ 22 Сент.	0^s.506 5045	0^s.507 0075	0^s.507 1669				
—	015	169	673				
☉ 23 —	033	117	663				
—	066	077	647				
Среднее . .	0^s.506 5040	0^s.507 0109	0^s.507 1663	0^s.506 8937	9.704 9169	9.409 8338	9.999 7236
Разность . .	— 3897	+ 1172	+ 2726				
г. Калаи-хумъ $\varphi = 38^\circ\,27'.3$; $\lambda = +\,2^h41^m47^s$; h = 1345 метровъ.							
☿ 26 Сент.	0.506 5008	0.507 0082	0.507 1662				
♃ 27 —	064	121	676				
—	040	103	615				
—	062	141	667				
	0.506 5043	0.507 0112	0.507 1655	0.506 8937	9.704 9169	9.409 8338	9.999 7236
	— 3894	+ 1175	+ 2718				
сел. Табиль-дара $\varphi = 38^\circ\,41'.9$; $\lambda = +\,2^h40^m34^s$; h = 1630 метровъ.							
♄ 29 Сент.	0.506 5107	0.507 0153	0.507 1720				
—	126	157	678				
☉ 30 —	103	201	763				
—	106	160	668				
	0.506 5110	0.507 0168	0.507 1707	0.506 8995	9.704 9219	9.409 8438	9.999 7136
	— 3885	+ 1173	+ 2712				
г. Гармъ $\varphi = 39^\circ\,1'.5$; $\lambda = +\,2^h40^m10^s$; h = 1370 метровъ.							
☿ 3 Октября	0.506 4981	0.507 0039	0.507 1586				
—	982	69997	541				
♃ 4 —	957	70003	555				
—	884	70001	595				
	0.506 4951	0.507 0012	0.507 1569	0.506 8844	9.704 9089	9.409 8178	9.999 7396
	— 3893	+ 1168	+ 2725				
сел. Калаи-хаитъ $\varphi = 39^\circ\,10'.8$; $\lambda = +\,2^h42^m9^s$; h = 1600 метровъ.							
♄ 6 Октября	0.506 5090	0.507 0175	0.507 1776				
☉ 7 —	093	124	713				
—	055	105	700				
—	151	143	703				
	0.506 5097	0.507 0137	0.507 1723	0.506 8986	9.704 9211	9.409 8422	9.999 7152
	— 3889	+ 1151	+ 2737				
сел. Дамбурачи $\varphi = 39^\circ\,16'.1$; $\lambda = +\,2^h44^m12^s$; h = 1795 метровъ.							
♂ 9 Октября	0.506 5266	0.507 0319	0.507 1812				
☿ 10 —	266	260	838				
—	221	278	870				
—	173	247	860				
	0.506 5231	0.507 0276	0.507 1845	0.506 9117	9.704 9323	9.409 8646	9.999 6928
	— 3886	+ 1159	+ 2728				

Дата н. с.	№ 113.	№ 114.	№ 115.	Среднее.	lg S.	lg S².	$\lg \frac{S_0^2}{S^2}$.
		уроч. Джекынды $\varphi = 39^\circ 30'.0$; $\lambda = + 2^h 46^m 19^s$; h=2380 метровъ.					
♀ 12 Сент.	0ˢ.506 5419	0ˢ.507 0478	0ˢ.507 2032				
♄ 13 —	461	462	019				
—	381	469	010				
—	395	469	029				
Среднее . .	0ˢ.506 5414	0ˢ.507 0470	0ˢ.507 2022	0ˢ.506 9302	9.704 9482	9.409 8964	9.999 6610
Разность . .	— 3888	+ 1168	+ 2720				
		сел. Караулъ-кишлакъ $\varphi = 40^\circ 2'.2$; $\lambda = + 2^h 47^m 5^s$; h = 1300 метровъ.					
♂ 16 Октября	0.506 4659	0.506 9727	0.507 1260				
☿ 17 —	720	709	294				
—	654	724	317				
—	627	674	264				
	0.506 4665	0.506 9709	0.507 1284	0.506 8553	9.704 8840	9.409 7680	9.999 7894
	— 3888	+ 1156	+ 2731				

II. Геодезическія работы.

Геодезическія работы отчетнаго года состояли въ прокладкѣ второкласной и третьеклассной тріангуляціи по правому берегу р. Сыръ-Дарьи вдоль Ташкентской желѣзной дороги отъ станціи Байгакумъ близъ г. Джулека, гдѣ закончена тріангуляція прошлыхъ лѣтъ, до ст. Саксаульской, лежащей къ сѣверу отъ Аральскаго моря на самой границѣ Туркестанскаго военнаго округа. Работы эти предприняты съ цѣлью дать опорныя точки для двухверстныхъ съемокъ 1907 года.

Потребность въ снятіи полосы вдоль береговъ р. Сыръ-Дарьи, хотя и пустынной, но однако пригодной для будущей культуры, ощущалась уже давно, прежде всего въ цѣляхъ переселенческаго дѣла, а по окончаніи въ 1905 году Ташкентской желѣзной дороги, также въ цѣляхъ предохраненія полотна ея отъ размывовъ высокими водами р. Сыръ-Дарьи. Но до отчетнаго года силы Отдѣла были направлены, согласно Высочайшаго указанія, на окончаніе двухверстныхъ съемокъ пограничныхъ пространствъ, важныхъ въ военномъ отношеніи. Эти съемки были закончены въ 1905 году вплоть до трудно-проходимыхъ Дарваза и Памировъ. Поэтому съ отчетнаго 1906 года приступлено было къ проложенію тригонометрической сѣти одновременно на всемъ 600-верстномъ протяженіи между упомянутыми желѣзнодорожными станціями съ тѣмъ, чтобы въ 1907 году можно было, пользуясь почти всѣми силами Отдѣла, произвести съемку всей этой полосы также одновременно.

Имѣя въ виду вообще плохія условія Туркестанскаго края для тригонометрическихъ работъ (большая и неправильная рефракція, неспокойныя изображенія и очень ограниченное время видимости отдаленныхъ предметовъ), а также неблагопріятныя условія данной мѣстности (равнина, покрытая отчасти песками, отчасти саксадловыми и камышевыми зарослями и заливаемая высокими лѣтними водами Сырь-Дарьи), невозможно было

надѣяться закончить въ одно лѣто проложеніе тригонометрическаго ряда въ 600 верстъ длины только двумя штатными тріагуляторами Отдѣла (полковникомъ *Парійскимъ* и подполковникомъ *Чейкинымъ*). Поэтому съ разрѣшенія Военно-Топографическаго Управленія къ этой работѣ былъ привлеченъ командированный съ тріангуляціи западнаго пограничнаго пространства коллежскій совѣтникъ *Солтыкъ* и начальникъ 5 съемочнаго отдѣленія подполковникъ *Насибовъ*, знакомый съ тригонометрическими работами по своей прежней дѣятельности на Кавказѣ.

Такимъ образомъ весь районъ тріангуляціи былъ раздѣленъ на четыре участка: южный, отъ г. Джулека до г. Перовска достался полковнику *Парійскому*; отъ г. Перовска до г. Кармакчей коллежскому совѣтнику *Солтыку*; отъ г. Кармакчей до г. Казалинска—подполковнику *Чейкину*, а отъ г. Казалинска до сѣверной границы округа—подполковнику *Насибову*. Тріангуляторамъ было поручено: на югѣ связаться съ тріангуляціей прежнихъ лѣтъ; въ г.г. Перовскѣ и Казалинскѣ—съ первоклассными астрономическими пунктами, долготы которыхъ опредѣлены по телеграфу; въ Кармакчахъ—со второкласснымъ астрономическимъ пунктомъ; около Аральскаго моря связаться по высотѣ съ его уровнемъ; около г. Казалинска выбрать удобное мѣсто для базиса, а вообще на всемъ протяженіи включать въ сѣть, хотя бы въ видѣ третьеклассныхъ точекъ, станціонныя водокачки, семафоры, трубы зданій, туземныя часовни и тому подобные мѣстные предметы, на случай исчезновенія искусственныхъ тригонометрическихъ знаковъ, что весьма возможно въ этой мѣстности, гдѣ строевой лѣсъ представляетъ большую рѣдкость и гдѣ преобладаетъ кочевое населеніе.

Начавъ работу въ концѣ апрѣля, наблюдатели, не смотря на многія неблагопріятныя обстоятельства (отсутствіе строевого лѣса, отсутствіе мѣстныхъ жителей, которые на лѣто откочевываютъ къ сѣверу, обиліе жалящихъ насѣкомыхъ, краткость времени для наблюденій и т. п.) весьма успѣшно справились съ постановленной имъ задачей за исключеніемъ коллежскаго совѣтника *Солтыка*, который по неопытности въ новыхъ условіяхъ и отсутствія системы не могъ закончить своего участка самостоятельно. Поэтому его участокъ былъ законченъ совмѣстными усиліями его сосѣдей: съ сѣвера подполковникомъ *Чейкинымъ*, а съ юга полковникомъ *Парійскимъ*.

Тріангуляція произведена малыми универсальными инструментами Гильдебранда, при чемъ, горизонтальные углы второклассныхъ треугольниковъ измѣрялись 6—12 пріемами, а третьеклассныхъ 3—6 пріемами. Высоты 4 пріемами. Секретные центры пирамидъ обозначались или крупными камнями съ выдолбленными отверстіями, залитыми свинцомъ, или кирпичами.

Лѣсъ для пирамидъ двухъ сѣверныхъ участковъ покупался около г. Бузулука и подвезенъ къ мѣсту работъ по желѣзной дорогѣ. Для южныхъ участковъ найденъ въ г. Перовскѣ. На сѣверныхъ участкахъ замѣчались неоднократныя попытки кочевниковъ разрушить построенныя пирамиды, такъ какъ между ними распространился слухъ, что у нихъ будутъ отобраны земли. Послѣ мѣръ принятыхъ администраціей, попытки эти прекратились.

Проложеніе тріангуляціи отъ Джулека до сѣверныхъ границъ Округа и связь ея, какъ съ прежней тригонометрической сѣтью Туркестанскаго края, такъ и съ первоклассными астрономическими пунктами въ Перовскѣ и Казалинскѣ имѣетъ особое значеніе для всей упомянутой сѣти. Здѣсь впервые тріангуляція вышла изъ предѣловъ горной

области, въ которой можно было подозрѣвать и дѣйствительно обнаружены огромныя мѣстныя притяженія отвѣсной линіи. Въ Перовскѣ же и Казалинскѣ, расположенныхъ вдали отъ горъ въ совершенной равнинѣ, на мощныхъ пластахъ рѣчныхъ осадковъ, нѣтъ основанія ожидать такихъ притяженій; поэтому, исходя изъ астрономическаго положенія этихъ двухъ пунктовъ, можно надѣяться получить дѣйствительное, независимое отъ мѣстныхъ притяженій, положеніе на элипсоидѣ всѣхъ тригонометрическихъ пунктовъ края и найти, такимъ образомъ, абсолютныя величины мѣстныхъ притяженій въ нихъ, по сравненію съ ихъ астрономическими координатами.

Осуществленіе этой мысли въ окончательномъ видѣ есть задача будущаго, когда будутъ точно измѣрены большіе базисы вблизи Ташкента, Перовска, Казалинска и другихъ мѣстахъ и когда тригонометрическая сѣть края будетъ уравнена за новые базисы; но уже въ настоящее время видно, что эта мысль обѣщаетъ дать хорошіе результаты. Разстояніе между Перовскомъ и Казалинскомъ по геодезической линіи, вычисленное изъ данныхъ тріангуляціи, оказалось только на $17._{10}$ саженъ болѣе той же линіи, вычисленной изъ астрономическихъ координатъ. Такую ошибку на разстояніи $266._{7}$ верстъ между названными городами [1/7.800] можно всецѣло приписать ошибкѣ тріангуляціи, которая основана на Никольскомъ базисѣ 1886 года, длиною въ $3._{2}$ версты, измѣренномъ деревянными жезлами по бичевѣ, и отстоящемъ отъ Казалинска приблизительно на 800 верстъ по прямому направленію, безъ всякихъ промежуточныхъ базисовъ, при вѣроятной ошибкѣ измѣряемыхъ угловъ около $\pm 3''$. Слѣдовательно ничто пока не противорѣчитъ предположенію, что въ Перовскѣ и Казалинскѣ не существуетъ замѣтныхъ мѣстныхъ притяженій.

Взявъ далѣе за базисъ разстояніе между названными городами, вычисленное на основаніи астрономическихъ координатъ, и принявъ во вниманіе азимутъ этой линіи, полученный изъ тѣхъ же координатъ, можно вычислить географическія координаты основного пункта края, Ташкентской обсерваторіи, по возможности освобожденныя отъ вліянія мѣстныхъ притяженій. Предварительныя вычисленія, исполненныя полковникомъ *Парійскимъ* съ этой цѣлью, показали, что въ Ташкентѣ существуетъ небольшое отклоненіе отвѣсной линіи къ сѣверу ($0''._{77}$) и значительное къ востоку ($13''._{71}$). Эти цифры, повидимому, прекрасно согласуются съ наружнымъ рельефомъ, окружающимъ городъ, къ востоку отъ котораго въ 50 верстахъ заканчиваются высокіе отроги Тянь-Шаня, на сѣверъ проходитъ невысокая гряда холмовъ, а на западъ и югъ мѣстность понижается къ долинамъ Сыръ-Дарьи и Чирчика.

III. Работы Ташкентской Астрономической и Физической Обсерваторіи.

а) Работы Астрономическія.

1) Въ 1906 году для опредѣленія поправки часовъ Обсерваторіи, для разныхъ цѣлей (производство полуденнаго выстрѣла, точная датировка сейсмическихъ наблюденій, передача точнаго времени на сейсмическія станціи въ г. Вѣрный и въ Уфру близъ Красноводска и др.) произведено 26 періодическихъ наблюденій. Наблюденія эти произведены полковникомъ *Залѣсскимъ*, а въ отсутствіе послѣдняго полковникомъ *Осиповымъ*.

2) Этими же лицами лѣтомъ 1906 года (съ 20 іюня по 26 іюля нов. ст.) произведено телеграфное опредѣленіе долготы г. Новаго Ургенча (въ Хивинскомъ ханствѣ) съ перемѣною мѣстъ наблюдателей. Порядокъ работы былъ тотъ же, что и въ предшествующіе годы. Полковникъ *Осиповъ* имѣлъ въ своемъ распоряженіи большой вертикальный кругъ Репсольда и 6 столовыхъ хронометровъ. Полковникъ *Залѣсскій* имѣлъ малый вертикальный кругъ Репсольда и 5 столовыхъ хронометровъ. При наблюденіяхъ въ Обсерваторіи въ число хронометровъ, участвующихъ при опредѣленіи долготы, включались еще 2 стѣнныхъ часовъ Обсерваторіи.

До перемѣны мѣстъ наблюдателей полковникъ *Осиповъ* находился въ Ташкентѣ, а полковникъ *Залѣсскій* въ г. Новый Ургенчъ, при этомъ за время съ 20 по 29 іюня получено 6 полныхъ вечеровъ наблюденій и одинъ неполный. Послѣ перемѣны мѣстъ наблюдателей за время съ 18 по 26 іюля получено всего 5 полныхъ вечеровъ и 2 неполныхъ.

Въ Ташкентѣ для опредѣленія времени служитъ одинъ изъ каменныхъ столбовъ (близъ сейсмическаго погреба) Обсерваторіи. Въ г. Новомъ Ургенчѣ каменный столбъ для наблюденій былъ сложенъ на пашнѣ, напротивъ зданія почтово телеграфной станціи, которая расположена неподалеку отъ хлопко-очистительнаго завода товарищества Ярославской мануфактуры. Отъ самаго города Новаго Ургенча, т. е. той части его, которая сплошь застроена домами и окружена глинобитной стѣной съ воротами, станція удалена къ юго-востоку версты на $1^1/_2$. Подробности расположенія указаны на приложенномъ кроки окрестностей астрономическаго пункта. По окончаніи вычисленій **разность долготъ Ташкентъ** (западный каменный столбъ)—**Новый Ургенчъ оказалась равна** $34^m 40^s{,}585 \pm 0^s{,}011$.

Личная разность въ смыслѣ (*Осиповъ—Залѣсскій*) оказалась — $0^s{,}553$, т. е. возрасла противъ ошибки 1904 года ($0^s{,}431$) и 1905 г. ($0^s{,}434$) на $0^s{,}12$ и перешла даже немного предѣльную величину $0^s{,}500$. Необходимое изслѣдованіе личной ошибки будетъ произведено до начала работъ. Изслѣдованіе должно выяснить причины такой большой величины личной разности. Придавъ къ вышеуказанной разности долготъ ($-34^m\ 40^s.585$) приведеніе западнаго столба Обсерваторіи къ меридіану меридіаннаго круга ($-0^s.084$), получимъ нижепоказанную разность долготъ.

Для опредѣленія широты астрономическаго пункта въ Новомъ Ургенчѣ полковникъ *Залѣсскій* наблюдалъ 6 паръ по способу абсолютныхъ измѣреній зенитныхъ растояній и полковникъ *Осиповъ* 10 паръ Пѣвцова. Въ результатѣ получено: 1) **широта астрономическаго пункта** (столба) **въ Новомъ Ургенчѣ оказалась** $41^o\ 33'\ 1''.83 \pm 0.''09.2$). **Долгота его относительно меридіана меридіаннаго круга** $-34^m\ 40^s.669 \pm 0^s.011$.

3) Значительный трудъ былъ затраченъ для подготовки къ наблюденію солнечнаго затменія 1 января 1907 года. Въ этомъ принимали участіе болѣе или менѣе всѣ чины Обсерваторіи.

Такъ какъ нужно было ожидать, судя по метеорологическимъ наблюденіямъ въ Туркестанѣ, скорѣе неблагопріятной погоды (что и было въ дѣйствительности), чѣмъ благопріятной, то отсюда вытекала необходимость привлеченія къ наблюденію затменія возможно большаго числа наблюдателей по всему краю съ тѣмъ, чтобы получить хотя бы какіе

нибудь результаты. По этой причинѣ Обсерваторіей была издана брошюра съ картой затменія и инструкціей для производства наблюденій любителями. Брошюра эта была отпечатана въ числѣ 230 экземпляровъ и разослана почти исключительно въ разныя мѣста Туркестанскаго края. На картѣ затменія указаны полоса полнаго затменія, линія центральнаго затменія, изохроны начала и конца полнаго затменія, моменты средины полнаго затменія и продолжительность его. Данныя для нанесенія такой сѣти линій на карту были вычислены полковникомъ *Осиповымъ*, при чемъ основныя количества были взяты изъ „Connaissance des temps 1907". Для контроля правильности изохронъ полковникъ *Залѣсскій* вычислилъ времена начала и конца затменій для всѣхъ болѣе значительныхъ городовъ Туркестана.

Карта звѣздъ (до 4 величины включительно) составлена была астрофизикомъ коллежскимъ совѣтникомъ *Сикорой*. Таблица метеорологическихъ данныхъ была составлена помощникомъ по метеорологической части надворнымъ совѣтникомъ *Гультяевымъ*.

Такъ какъ Ташкентская Обсерваторія не имѣетъ никакихъ приборовъ, предназначенныхъ для наблюденій полнаго затменія, а приспособленія, имѣющіяся для такой цѣли, не могутъ дать результатовъ, выдерживающихъ сравненіе съ современными спеціальными приборами, то въ планъ работъ во время затменія, кромѣ спеціальныхъ наблюденій чинами Обсерваторіи, были еще включены, по довольно обширной программѣ, наблюденія разныхъ отдѣльныхъ явленій любителями, преимущественно изъ числа чиновъ Туркестанскаго Военно-Топографическаго Отдѣла (см. перечень этихъ работъ, въ концѣ отчета и отчетъ астрофизика). Эти лица были подготовлены къ предстоящей имъ дѣятельности чинами Обсерваторіи.

Мѣстомъ расположенія нашей экспедиціи была выбрана ст. Средне-Азіатской ж. д. Обручево, такъ какъ здѣсь именно линія центральнаго затменія пересѣкается съ линіей желѣзной дороги, отъ которой удаляться по недостатку средствъ не представлялось возможнымъ.

Подготовительныя работы по устройству будокъ, перевозкѣ и установкѣ приборовъ были выполнены преимущественно астрофизикомъ коллежскимъ совѣтникомъ *Сикорой*.

Полковникъ *Залѣсскій* опредѣлилъ астрономическіе кординаты избраннаго мѣста наблюденій.

Всего было устроено 3 отдѣльныхъ досчатыхъ павильона (будокъ) съ откидными крышами. Приборы были установлены въ нихъ на солидныхъ кирпичныхъ фундаментахъ, Обсерваторія не располагала средствами на выполненіе всѣхъ этихъ работъ. Средства на это были отпущены, благодаря просвѣщенному содѣйствію мѣстнаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества изъ его суммъ въ размѣрѣ 300 рублей. Экспедицію нашу постигла полная неудача. 31 декабря и 1 января оба дня были пасмурными, шелъ снѣгъ и никакихъ астрономическихъ наблюденій сдѣлать было невозможно. Производились лишь метеорологическія наблюденія.

31 декабря при свѣжемъ сѣверо-западномъ вѣтрѣ сдѣлана была попытка произвести подъемъ змѣйковъ (по плану эти подъемы должны были состояться 31 декабря, 1 и 2 января), но начавшаяся снѣжная мятель не позволила произвести этотъ опытъ (было сломано 4 змѣйка). Все, что было замѣчено во время затменія—это темнота (на подобіе сумерекъ), быстро усиливавшаяся къ моменту полнаго затменія, съ рѣзкимъ переходомъ

къ свѣту по окончаніи затменія. Моментъ конца затменія можно было замѣтить съ точностью до 1 секунды, несмотря на то, что солнца не было видно. Начало затменія замѣтить было гораздо труднѣе. Изъ поступившихъ до сихъ поръ свѣдѣній о наблюденіи затменія въ разныхъ мѣстахъ Туркестана можно отмѣтить только одно, представляющее нѣкоторый интересъ — это наблюденіе поручика Дзяковича въ Ташъ-Курганѣ (Китай, близъ Памирской границы). Этотъ наблюдатель сообщилъ о томъ, что онъ видѣлъ во время затменія Венеру, видѣлъ на стѣнѣ дома подвижныя тѣни и успѣлъ замѣтить и зарисовать очеркъ солнечной короны. Остальные наблюдатели сообщаютъ почти исключительно метеорологическія наблюденія.

4) По примѣру прошлаго 1905 года полковникъ *Осиповъ* продолжалъ зарисовку солнечныхъ пятенъ, всего было получено 155 рисунковъ солнечной поверхности. Въ декабрѣ мѣсяцѣ зарисовка не производилась, такъ какъ 6 дюймовый рефракторъ съ параллактической установкой, съ помощью коего зарисовка выполняется, былъ снятъ и отправленъ на станцію Обручево для наблюденій затменія 1 января 1907 года. Число группъ пятенъ и паръ было подсчитано полковникомъ *Осиповымъ* и астрофизикомъ коллежскимъ совѣтникомъ *Сикорой* за 1904, 1905 и 1906 г.г. и результаты подсчета были отправлены коллежскимъ совѣтникомъ *Сикорой* профессору Вольферу въ Цюрихъ. Табличка за 1904—1905 года помѣщена въ Astronomiche Mittheilungen № XCVII.

5) Въ видѣ случайной работы полковникъ *Осиповъ* наблюдалъ кометоискателемъ съ кольцевымъ микрометромъ комету g—1906 года съ цѣлью опредѣленія ея положенія. Наблюденія производились лишь въ теченіе 6 вечеровъ за время съ 10 ноября по 16 декабря, такъ какъ наблюденія возможны были только въ ясныя и безлунныя ночи. Съ 10 декабря кометоискатель былъ снятъ и отправленъ на затменіе на ст. Обручево. Діаметры колецъ микрометра опредѣлены изъ наблюденій прохожденія Плеядъ.

б) Работы Геофизическія и Геодезическія.

1) Полковникъ *Залѣсскій*, продолжая работу прежнихъ лѣтъ по опредѣленію относительной величины силы тяжести, въ отчетномъ году сдѣлалъ 2 экспедиціи. Первая по Аму-Дарьинскому Отдѣлу и во владѣніяхъ Хивинскихъ, гдѣ была опредѣлена относительная сила тяжести на 16 пунктахъ. Вторая въ восточной, нагорной части Бухарскихъ владѣній и по Алайской долинѣ, гдѣ была опредѣлена относительная сила тяжести въ 16 пунктахъ. Подробный отчетъ объ этихъ работахъ представленъ выше.

2) Полковникъ *Осиповъ* произвелъ дополнительныя наблюденія (см. отчетъ за 1905 г.) съ цѣлью выяснить вліяніе земной рефракціи на результаты геометрическихъ нивеллировокъ. Объ этой работѣ отчетъ будетъ представленъ въ 1907 году.

в) Работы Астрофизическія.

Въ началѣ года дѣлались попытки получить фотографію кометы 1906 г. Съ этою цѣлью сдѣлано пять снимковъ. На астрографѣ слѣдовъ кометы не обнаружено, короткофокуснымъ же объективомъ на 2 пластинкахъ найдена эта комета, но она на этихъ снимкахъ не представляетъ ничего интереснаго: ни ядра, ни хвоста не замѣчено.

Затѣмъ, для изслѣдованія въ фотографическомъ отношеніи системы β Lyrae сдѣланы въ теченіе 19 вечеровъ добавочные снимки этой системы на 3 пластинкахъ. Эти пластинки въ истекшемъ году измѣрены въ 4 положеніяхъ, а прежнія 120 пластинокъ измѣрены въ 2 положеніяхъ. Измѣренія, произведенныя въ двѣ руки, закончены. Въ 1907 г. будетъ закончена обработка.

Познакомившись съ положеніемъ работы предыдущаго астрофизика по изслѣдованію туманностей, г. *Сикора* пришелъ въ заключеніе, что эта работа не по силамъ астрографу и придется для использованія полученнаго уже матеріала только повторить сдѣланные снимки и сравнить ихъ съ прежними.

Въ августѣ мѣсяцѣ дѣлались попытки получить фотографіи паденія Персеидъ. Изъ 5 снимковъ на двухъ обнаружены слѣды 3 метеоровъ, но ничего интереснаго въ физическомъ отношеніи они не представляютъ.

Много времени и труда было потрачено на подготовку къ наблюденію солнечнаго затменія 1 января 1907 года. Самый важный вспомогательный инструментъ, геліостатъ Тепфера, полученный только осенью, оказался съ плохимъ зеркаломъ, такъ что для первоначально намѣченной цѣли, фотографированія внутренней короны, онъ не могъ быть примѣненъ. Предполагалось поэтому примѣнить его только къ спектографу для изслѣдованія распространенія короны въ различныхъ корональныхъ лучахъ и для спектра 2 и 3 контакта.

Затѣмъ, предполагалось фотографированіе короны нѣсколькими аппаратами, при чемъ 3 изъ нихъ должны были быть на параллактической установкѣ. Въ одномъ аппаратѣ было 2 короткофокусныхъ объектива большой свѣтосилы и съ большимъ полемъ зрѣнія для фотографированія окрестностей затменія. Кромѣ того, предполагалось слѣдить на проекціи за процессомъ затменія. Въ Ташкентѣ на астрографѣ предполагалось сдѣлать 6 снимковъ затменія, при чемъ при очень большой фазѣ затменія должна была получиться и корона или по крайней мѣрѣ протуберанцы. Послѣднее подтверждается тѣмъ, что въ Кашгарѣ, гдѣ затменіе не было полнымъ, при наибольшей фазѣ затменія были видны протуберанцы. Между прочимъ видимы были въ Кашгарѣ во время наибольшаго затменія Меркурій и близкія къ нему звѣзды.

Съ ноября мѣсяца астрофизикъ началъ ѣздить въ Обручево для установки столбовъ и устройства помѣщенія для инструментовъ. Почти мѣсяцъ астрофизикъ провелъ въ Обручевѣ, но всѣ хлопоты пропали даромъ: во время затменія шелъ снѣгъ. Въ ноябрѣ мѣсяцѣ получена была телеграмма объ открытіи кометы 1906 г. Сравнительно легко она была найдена въ Ташкентѣ и сейчасъ же приступлено было къ фотографическому наблюденію ея. Астро графомъ получено 3 снимка, планаромъ—4.

На снимкахъ астрографа видно сгущеніе, ядро и типичная туманность кометы, а на 3 снимкахъ короткофокуснымъ объективомъ замѣтенъ хвостъ, на 4-мъ хвоста нѣтъ. Хвостъ этотъ на другихъ Обсерваторіяхъ по имѣющимся свѣдѣніямъ полученъ не былъ.

Въ настоящее время приступлено къ измѣренію пластинокъ для выясненія положенія хвоста на небѣ.

Что касается солнца, то въ настоящее время для изслѣдованія жизни группъ пятенъ получается съ діафрагмированной 3 дюймовой трубой на проекціи въ темнотѣ изобра-

женіе солнца въ метръ діаметромъ. Отдѣльныхъ пятенъ видно очень много, хорошо видны подробности строенія полутѣней, а иногда на глазахъ полутѣни исчезаютъ и образуются.

Къ сожалѣнію въ настоящее время помѣщеніе дозволяетъ наблюдать только во время, близкое къ полудню, и потому изображенія солнца черезчуръ волнуются. Имѣется въ виду еще увеличить изображеніе солнца и построить помѣщеніе такъ, чтобы возможно было наблюдать передъ заходомъ солнца, когда изображенія наиболѣе спокойны.

г) Работы Сейсмическія.

Въ 1906 году, какъ и въ прошломъ, сейсмическія наблюденія производились и обрабатывались помощникомъ завѣдывающаго Обсерваторіей по метеорологической части, а во время его отъѣзда на инспекцію метеорологическихъ станцій, наблюденія велись смотрителемъ Обсерваторіи *А. Г. Мартьяновымъ*.

Въ отчетномъ году отсутствіе *Я. П. Гультяева*, въ виду поѣздки его на ревизію станцій продолжалось пять мѣсяцевъ: съ 10 января по 18 февраля, съ 28 апрѣля по 14 іюня и съ 17 августа по 24 октября по нов. стилю. Такое продолжительное отсутствіе его среди года отозвалось на успѣшности обработки сейсмическихъ наблюденій. Въ то время какъ въ прошломъ году къ концу года всѣ сейсмограммы были уже обработаны и отпечатаны, въ отчетномъ году удалось закончить обработку сейсмограммъ лишь первыхъ шести мѣсяцевъ, каковыя и отосланы въ Центральную Сейсмическую Комиссію и сданы въ печать, остальные же будутъ закончены не позже конца марта или начала апрѣля 1907 года [1]).

Изъ трехъ сейсмическихъ приборовъ, установленныхъ при Ташкентской Обсерваторіи Репсольда, Мильна и Боша, лишь приборъ Мильна не былъ въ дѣйствіи съ 5 по 12 октября въ виду чистки часовъ и съ 26 ноября по 3 декабря въ виду исправленія региструющаго аппарата, остальные же дѣйствовали непрерывно.

Послѣ землетрясенія 31 октября маятники Репсольда проявили странную особенность: на сейсмограммахъ получалась не прямая линія, а синхроническая зубчатая съ опредѣленнымъ числомъ колебаній въ часъ (отъ 10 до 12) при амплитудѣ 2—3 миллиметра; продолжалось это явленіе до 10 октября; съ 10 амплитуды стали уменьшаться, и 13 числа послѣ опредѣленія временъ качаній маятниковъ все пришло въ норму; съ 24 ноября начало появляться тоже дрожаніе маятниковъ и продолжалось до конца мѣсяца ноября, 11 декабря приборъ Репсольда былъ осмотрѣнъ и почищенъ.

Послѣ землетрясенія 19 декабря маятники опять стали обнаруживать сначала легкія, а затѣмъ болѣе сильныя дрожанія въ особенности послѣ двухъ сильныхъ землетрясеній 22 и 23 числа и такъ продолжалось до конца года.

Новая установка маятниковъ произведена дважды и измѣнена, хотя и незначительно, продолжительность ихъ качаній.

На маятникѣ Мильна подобнаго явленія не замѣчается, хотя онъ, въ виду неудобства его установки, и не можетъ служить критеріумомъ [2]).

---

[1]) По настоящее время вычислены сейсмограммы Репсольда по октябрь включительно.

[2]) Только въ февралѣ 1907 года удалось ощупью добиться того, что кажущіяся сейсмическія безпокойства почти прекратились.

Въ 1906 году, согласно международной конвенціи 1905 г., Ташкентская Обсерваторія отсылала копіи сейсмограммъ всѣхъ значительныхъ землетрясеній въ центральное бюро Международной Сейсмической Ассоціаціи въ Страсбургѣ и многимъ ученымъ по ихъ просьбѣ.

По предложенію Постоянной Центральной Сейсмической Комиссіи (при Академіи Наукъ) въ 1906 году астрофизикъ *І. І. Сикора* былъ командированъ въ г. Вѣрный для устройства тамъ сейсмической станціи, что и было имъ исполнено за время съ 23 мая по 11 іюля. Станція помѣщается въ подвалѣ зданія мужской гимназіи, гдѣ установлено два сейсмографа Боша. Наблюденія на станціи начаты съ іюня мѣсяца по указанію *І. І. Сикоры*, обученнымъ имъ наблюдателемъ и съ тѣхъ поръ продолжаются непрерывно. Въ сентябрѣ мѣсяцѣ сейсмическая станція въ Вѣрномъ была соединена телеграфной линіей съ почтово-телеграфной конторой и передача сигналовъ изъ Ташкента по схемѣ астрофизика производится непосредственно на валъ регистрирнаго аппарата. Что касается Кашгара, черезъ который астрофизикъ проѣхалъ на обратномъ пути, то по рѣшенію съѣзда Международной Сейсмической Ассоціаціи, бывшаго въ этомъ году въ Римѣ, въ Кашгарѣ будетъ устроена международная сейсмическая станція; желательно устроить одновременно и метеорологическую станцію.

Такимъ образомъ, въ Туркестанѣ нынѣ функціонируютъ 3 сейсмическихъ станціи: въ Ташкентѣ, въ Уфрѣ (близъ Красноводска) и въ Вѣрномъ. Для повѣрки часовъ на станціи въ Уфрѣ и въ Вѣрномъ (со времени открытія послѣдней станціи) Ташкентская Обсерваторія еженедѣльно подаетъ въ опредѣленное по хронометру время сигналы по телеграфу. Подача сигналовъ производится изъ Ташкентской почтово-телеграфной конторы.

д) Работы Метеорологическія.

Въ 1906 году состояло въ вѣдѣніи Ташкентской Обсерваторіи 28 метеорологическихъ станцій, изъ нихъ 25 станцій 1 класса 2 разряда, а именно: 1) при Ташкентской Обсерваторіи, 2) въ г. Туркестанѣ, 3) Перовскѣ, 4) Казалинскѣ, 5) Кизылъ-Джарѣ (Косъ-Аралъ), 6) Ауліэ-ата, 7) Ходжентѣ, 8) Намангаиѣ, 9) Нов. Маргеланѣ, 10) Ошѣ, 11) укр. Иркештамѣ, 12) Джизакѣ, 13) Самаркандѣ, 14) Керки, 15) Термезѣ, 16) Петро-Александровкѣ, 17) крѣпости Кушка, 18) на Памирскомъ посту въ Шаджанѣ, 19) укр. Хорогъ (Шугнанъ), 20) Вѣрномъ, 21) Пржевальскѣ, 22) Нарынѣ, 23) Борохудзирѣ (станица Голубевская), 24) Копалѣ и 25) въ Илійскѣ и три станціи 2 класса 3 разряда въ Арасанѣ (Копальскомъ), станицѣ Софійской и въ стар. Сергіополѣ.

Первыя 17 станцій содержатся на средства Обсерваторіи по смѣтѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія, станціи въ Шаджанѣ и Хорогѣ изъ суммъ Памирскаго отряда, а остальныя—на земскій кредитъ Семирѣченской области.

Наблюденія на станціяхъ 2 разряда производились въ будкѣ нормальнаго типа по инструкціи Академіи Наукъ и по инструментамъ, вывѣреннымъ въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи.

Кромѣ обычныхъ наблюденій въ три срока: 7 часовъ утра, 1 часъ дня и 9 часовъ вечера, большинство станцій принимало участіе въ международныхъ наблюденіяхъ надъ

облаками: ихъ видомъ, характеромъ и направленіемъ движенія, а также производили спеціальныя наблюденія надъ грозами, осадками, вскрытіемъ и замерзаніемъ рѣкъ и толщиною снѣжнаго покрова.

При Ташкентской Обсерваторіи, кромѣ того, наблюдалась температура почвы на глубинахъ въ метрахъ: $0_{,0}$, $0_{,60}$, $1_{,24}$, $1_{,88}$, $2_{,52}$, $3_{,16}$, $3_{,79}$ и $4_{,43}$ и отсчитывались аспираціонный психрометръ Ассмана и радіаціонный термометръ.

Изъ самопишущихъ приборовъ были въ дѣйствіи: термографъ и барографъ Ришара и автоматически записывалъ продолжительность солнечнаго сіянія геліографъ Кемпбеля. Сверхъ того, ежедневно послѣ утренняго наблюденія посылалась телеграмма Николаевской Физической Обсерваторіи о состояніи погоды въ 1 часъ дня и 9 часовъ вечера наканунѣ и въ 7 часовъ утра текущаго дня, для построенія синоптическихъ картъ.

Какъ и въ прежніе годы Ташкентская Обсерваторія еженедѣльно печатала метеорологическій бюллетень въ мѣстныхъ газетахъ и выдавала метеорологическія справки всякаго рода по просьбѣ учрежденій и частныхъ лицъ, а также производила повѣрку различныхъ метеорологическихъ инструментовъ какъ для станцій, такъ и для путешественниковъ.

Станціи Ташкентской Обсерваторіи дѣйствовали по большей части исправно, безъ пропусковъ и своевременно доставляли свои наблюденія. Неисправность замѣчалась особенно въ кр. Кушка въ виду того, что часто смѣнялись наблюдатели и новые не подготовлялись прежними. Кромѣ того, со станціи Хорогъ до сихъ поръ не получены наблюденія съ января по іюль, хотя наблюденія велись кандидатомъ на классную должность г. Хмѣлевскимъ по его личному заявленію и по заявленію начальника поста; о розыскѣ и доставкѣ Обсерваторіи этихъ журналовъ написано г. Хмѣлевскому въ гор. Намангань, по мѣсту его новаго служенія, но отвѣта еще не получено.

Изъ отдѣльныхъ наблюденій неудовлетворительны на многихъ станціяхъ наблюденія надъ влажностью, отчасти въ виду плохой обработки волоска въ гигрометрѣ, поправка котораго колеблется безъ всякой постепенности. На это уже давно обратила вниманіе Ташкентская Обсерваторія и постепенно замѣняетъ гигрометры новыми (съ выписанными изъ С.-Петербурга волосками). При инспекціи станцій обращалось особое вниманіе наблюдателя на практическіе пріемы этихъ наблюденій.

Журналы наблюденій 19 первыхъ станцій всего 221 (семи хорогскихъ еще нѣтъ) обрабатывались при Ташкентской Обсерваторіи вольно-наемными вычислителями подъ руководствомъ и контролемъ помощника по метеорологической части по методамъ, принятымъ въ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи. Поправки термометровъ принимались тѣ, которыя опредѣлены были Николаевской Главной Физической Обсерваторіей при выпискѣ термометровъ, а для ртутныхъ барометровъ поправки опредѣлялись при инспекціи станцій, причемъ къ абсолютной поправкѣ прибавлялась поправка за тяжесть въ зависимости отъ высоты и широты мѣста наблюденій, которая бралась изъ „Tables intern. Meteorolog“.

Подлинные журналы, по обработкѣ ихъ, вмѣстѣ съ копіями съ таблицъ вычисленій отсылались въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію для напечатанія въ „Лѣтописяхъ“. Полностью печатаются лишь 2—3 станціи (изъ печати вышли „Лѣтописи“ лишь

за 1904 годъ), а остальныя—въ среднихъ мѣсячныхъ и годовыхъ выводахъ. Въ Николаевскую Главную Физическую Обсерваторію отсылаются также и наблюденія надъ грозами, осадками, облаками и проч. На мѣстѣ печатается лишь еженедѣльный метеорологическій бюллетень Ташкентской Обсерваторіи въ мѣстныхъ газетахъ.

Въ 1906 году помощникомъ по метеорологической части *Я. П. Гультяевымъ* осмотрѣны станціи въ гор. Туркестанѣ, Термезѣ, Керки, Петро-Александровскѣ, Кушкѣ, Ходжентѣ, Нов. Маргеланѣ, Наманганѣ, Ошѣ, Иркештамѣ, на Памирскомъ посту и въ Хорогѣ [1]).

Въ Туркестанѣ и Ходжентѣ построены вновь деревянныя будки для помѣщенія инструментовъ, на Памирскій постъ доставленъ новый ртутный барометръ, взамѣнъ испорченнаго, а въ Хорогѣ исправленъ барометръ Паррота, который испортили при ремонтѣ помѣщенія.

Въ Термезѣ, Керкахъ и Кушкѣ произведены ремонты будокъ, и кромѣ того, въ Кушку доставленъ новый барометръ взамѣнъ барометра Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, изъ котораго вылили ртуть при переносѣ.

Магнитныя наблюденія производились надворнымъ совѣтникомъ *Гультяевымъ* въ іюнѣ мѣсяцѣ параллельно съ физикомъ *Смирновымъ*.

Въ 1906 году при Обсерваторіи, какъ и въ предшествующемъ году, помѣщалась змѣйковая станція Туркестанскаго sапернаго баталіона. И въ отчетномъ году подъемы змѣйковъ производились очень рѣдко, вслѣдствіе того, что вѣтры со скоростью въ 4 метра и болѣе бываютъ въ Ташкентѣ рѣдко, какъ это и выяснено въ отчетѣ за 1905 годъ. Наиболѣе удаченъ былъ подъемъ змѣйковъ 7 марта нов. ст., когда метеорографъ достигъ высоты 2-хъ верстъ. Малое число благопріятныхъ вѣтровъ въ Ташкентѣ не позволяетъ производить ни срочныхъ (одинъ разъ въ мѣсяцъ), ни систематическихъ подъемовъ змѣйковъ—т. е. именно тѣхъ подъемовъ, которые только и могутъ дать болѣе или менѣе цѣнный матеріалъ. Въ виду этого въ 1907 году предположено передать змѣйковую станцію обратно въ Туркестанскій саперный баталіонъ.

Въ 1906 году по просьбѣ мѣстнаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества въ Обсерваторіи начато производство опытовъ съ цѣлью выяснить вліяніе подземной росы на образованіе влаги въ почвѣ, т. е. опытовъ, имѣющихъ цѣлью повѣрку теоріи образованія подземной росы профессора Фольгера. Вопросъ объ образованіи влаги въ почвѣ очевидно для Туркестана представляется въ высокой степени интереснымъ. Для выясненія этого вопроса, по предложенію горнаго инженера Павла Ивановича Преображенскаго, въ Обсерваторіи, къ сѣверу отъ дома, занимаемаго метеорологомъ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ поверхность земли образуетъ уступъ высотою до 2 саженъ, въ землю были врыты 9 цилиндрическихъ трубъ листоваго желѣза; 3 трубы длиною каждая въ 3 метра, 3 трубы длиною въ 2 метра и 3 трубы—въ одинъ метръ. Трубы были заполнены пескомъ, крупнымъ очищеннымъ отъ песку гравіемъ и гравіемъ смѣшаннымъ съ глиной и пескомъ; при чемъ, эти три рода матеріаловъ распредѣлены по трубамъ раз-

[1]) Сверхъ того, коллежскій совѣтникъ *Сикора*, во время командировки его для устройства сейсмической станціи въ гор. Вѣрномъ, попутно осмотрѣлъ метеорологическія станціи въ гор. Вѣрномъ, Пржевальскѣ и Нарынѣ. О чемъ онъ и представилъ свой отчетъ.

ной длины такъ, что въ каждомъ размѣрѣ трубъ имѣются всѣ вышеуказанные 3 сорта матеріаловъ почвы. Діаметръ всѣхъ трубъ точно такой же, какъ и дождемѣровъ. Такимъ образомъ, если количество осадковъ въ дождемѣрѣ окажется меньше, чѣмъ количество осадковъ, добываемое изъ подъ трубъ, то это будетъ служить несомнѣннымъ доказательствомъ, что въ почвѣ кромѣ дождевой влаги накопляется еще влага и отъ другой причины. До сихъ поръ, однако, осадки, получаемые въ дождемѣрѣ, всегда превышали своею суммою тѣ осадки, которые добыты изъ подъ трубъ. Такъ какъ трубы установлены только около года тому назадъ, то неблагопріятный результатъ первыхъ наблюденій можетъ быть объясненъ тѣмъ, что матеріалъ въ трубахъ долженъ пока еще прійти въ состояніе подобное состоянію дѣйствительнаго грунта земли, а на это требуется вѣроятно продолжительное время.

Трубы и всѣ приспособленія выстроены на средства Туркестанскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества горнымъ инженеромъ Р. Р. Метелицынымъ, который велъ въ 1906 году до ноября мѣсяца и самыя наблюденія, какъ лицо заинтересованное въ данномъ вопросѣ. Теперь эти наблюденія ведутся чинами Обсерваторіи.

IV. Работы Чарджуйской станціи.

Въ отчетномъ году наблюденія Чарджуйскимъ зенитъ-телескопомъ производились въ техническомъ отношеніи совершенно подобно предыдущимъ годамъ, но по программѣ, измѣненной центральнымъ бюро международной службы широтъ. Изъ 12 группъ годичной программы были исключены всѣ рефракціонныя пары и шесть бывшихъ близзенитныхъ паръ. Эти пары были замѣнены новыми и, такимъ образомъ, въ количественномъ отношеніи программа не измѣнилась, но всѣ пары стали близзенитными. Эта перемѣна, несомнѣнно, должна отразиться на точности работъ станціи, какъ въ отношеніи каждаго отдѣльнаго вечера (16 паръ широтъ вмѣсто 12), такъ и въ отношеніи средняго результата рабочаго вечера къ результатамъ сосѣднихъ вечеровъ, т. е. на большей плавности общей кривой измѣненія широты. Бывшія рефракціонныя пары давали во всякомъ случаѣ результатъ проблематическій, а наблюденіе ихъ представляло понятныя трудности, особенно при невполнѣ прозрачной атмосферѣ.

Въ количественномъ отношеніи продуктивность работъ Чарджуйской Астрономической станціи выразилась въ истекшемъ году слѣдующими цифрами:

Мѣсяцы 1906 года.	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюд. паръ.	На 1 раб. вечеръ приходится.	На 1 день мѣсяца приходится.
Январь	8	93	11.6	3. 0
Февраль	8	110	13.8	4. 0
Мартъ	11	134	12.2	4. 3
Апрѣль	8	128	16.0	4. 2
Май	13	164	12.6	5. 3
Іюнь	14	195	14.0	6. 5
Іюль	15	214	14.2	7. 0

Мѣсяцы 1906 года.	Число рабочихъ вечеровъ.	Число наблюд. паръ.	На 1 раб. вечеръ приходится.	На 1 день мѣсяца приходится.
Августъ	14	210	15.0	6. 8
Сентябрь	16	212	13.2	7. 0
Октябрь	12	168	14.0	5. 5
Ноябрь	10	152	15.0	5. 0
Декабрь	10	97	9.7	3. 1
ИТОГО...	139	1877	13.5	5.54

Интересно сопоставить приведенныя цифры отчетнаго года со средними за минувшіе 6 лѣтъ (1900—1905). Послѣднія проведены въ слѣдующей таблицѣ;

Мѣсяцы.	Среднее за 6 лѣлъ 1900—1906 г.			
	Число раб. веч.	Число наб. паръ.	На 1 рабоч. веч. прих.	На 1 день м-ца прих.
Январь	9.0	110.3	12.2	3.5
Февраль	8.9	121.0	13.6	4.2
Мартъ	9.3	132.5	14.3	4.2
Апрѣль	10.0	118.9	11.9	4.0
Май	11.3	145.9	12.9	4.7
Іюнь	13.3	187.7	14.1	6.2
Іюль	13.0	186.5	14.4	6.2
Августъ	13.9	204.7	14.8	6.7
Сентябрь	12.7	182.0	14.3	6.1
Октябрь	11.7	159.5	13.6	6.0
Ноябрь	9.0	103.5	11.5	3.5
Декабрь	8.2	99.0	10.9	3.2
ВСЕГО...	130.2	176.4	13.5	4.8

Сопоставленіе цифръ вышеприведенныхъ таблицъ доказываетъ, что минувшій годъ по количеству наблюденныхъ звѣздныхъ паръ слѣдуетъ отнести къ разряду выше средняго, если считать, что опытъ предшествовавшихъ лѣтъ выработалъ количественную норму наблюденій въ тѣхъ условіяхъ погоды и удаленія мѣста наблюденія отъ мѣста жительства наблюдателя, какъ это имѣетъ мѣсто въ Чарджуѣ. Общая цифра наблюденныхъ паръ превышаетъ норму на 113 паръ, причемъ это превышеніе образовалось за счетъ лѣтнихъ и осеннихъ мѣсяцевъ, тогда какъ январь и февраль отчетнаго года дали меньшія среднихъ числа наблюденныхъ паръ и рабочихъ вечеровъ, что должно быть объяснено неблагопріятными метеорологическими условіями начала года.

Любопытно отмѣтить пониженіе продуктивности работъ въ апрѣлѣ мѣсяцѣ, повторяющееся изъ года въ годъ. Явленіе это объясняется выдающеюся по % облачностью во второй половинѣ марта и первой половинѣ апрѣля стараго стиля въ Чарджуѣ.

Кромѣ спеціальныхъ наблюденій, время отъ времени производились опредѣленія поправки рабочаго хронометра, переносившіяся и на другіе часы станціи; вычисленія

этихъ наблюденій, согласно инструкціи центральнаго бюро, давали попутно и величины характеризующія постоянство установки зенитъ-телескопа, именно: гнутіе конца оси съ трубою, коллимаціонную ошибку трубы и азимуты обѣихъ миръ. Сравнительное постоянство этихъ величинъ указываетъ на то, что установка зенитъ-телескопа въ теченіе года держалась достаточно надежно. Особенно замѣтно было въ истекшемъ году преимущественно въ іюлѣ и августѣ мѣсяцахъ, измѣненіе наклонности горизонтальной оси инструмента въ періодъ наблюденій одного вечера—наклонность всегда измѣнялась въ сторону минуса, при чемъ къ началу работъ слѣдующаго вечера возстанавливала свою первоначальную величину. Слѣдуетъ думать, что подъ вліяніемъ температуры въ кирпичномъ столбѣ подъ инструментомъ происходятъ правильныя молекулярныя измѣненія.

Результаты наблюденій времени даны въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцы 1906 г.	Число опред. времени.	Когда именно.	Полученные результаты.			
			Гнутіе b.	Кол. ош. c.	Аз. вос. миры.	Аз. зап. миры.
Январь	1	25 ч.	+ $1^{s}.65$	+ $1^{s}.07$	+ $0^{s}.32$	+ $0^{s}.12$
Февраль	2	4	+ 1.75	+ 0.99	+ 0.03	+ 0.41
		18	+ 1.73	+ 0.91	+ 0.37	+ 0.37
Мартъ	2	5	+ 1.57	+ 0.80	+ 0.11	— 0.43
		23	+ 1.74	+ 1.10	— 0.07	— 0.33
Апрѣль	2	3	+ 2.01	+ 1.16	+ 0.11	— 0.05
		22	+ 1.02	+ 0.62	+ 0.82	+ 0.11
Май	4	17	+ 1.71	+ 1.13	+ 0.27	+ 0.80
		22	+ 1.78	+ 0.78	+ 0.59	— 0.91
		29	+ 1.51	+ 0.92	— 0.67	— 0.11
		30	+ 0.84	+ 0.59	+ 0.28	— 0.30
Іюнь	2	13	+ 1.99	+ 1.33	— 0.07	+ 0.27
		25	+ 1.58	+ 1.06	— 0.27	— 0.18
Іюль	2	15	+ 1.54	+ 1.11	— 0.14	+ 0.19
		30	+ 1.66	+ 1.04	+ 0.19	+ 0.35
Августъ	1	18	+ 1.38	+ 0.77	— 0.03	— 0.37
Сентябрь	3	3	+ 1.28	+ 0.53	+ 0.20	— 0.35
		17	+ 1.50	+ 1.00	— 0.42	+ 0.07
		29	+ 1.85	+ 1.29	— 0.51	+ 0.50
Октябрь	2	12	+ 1.90	+ 1.20	— 0.39	— 0.38
		26	+ 1.79	+ 1.31	— 0.78	— 0.18
Ноябрь	2	6	+ 1.74	+ 1.22	— 0.19	— 0.34
		19	+ 1.76	+ 1.38	— 0.31	— 0.07
Декабрь	1	21	+ 1.43	+ 1.12	— 0.24	— 0.08

Примѣчаніе. Положеніе обѣихъ миръ корректировалось съ цѣлью сдѣлать азимуты ихъ близкими къ нулю 18 и 29 мая и 6 ноября, всегда передъ началомъ наблюденій.

Вообще величина гнутія конца оси b и коллимаціонной ошибки c держатся достаточно хорошо; большія колебанія замѣчаются въ азимутахъ обѣихъ миръ, что слѣдуетъ объяснить отчасти и способомъ ихъ наблюденія помощью дополнительной линзы къ объективу, за постоянство мѣста которой при каждомъ отдѣльномъ накладываніи ручаться никакъ нельзя.

Для опредѣленія цѣны одного дѣленія барабана микрометреннаго винта окуляра были произведены два ряда наблюденій элонгацій близполюсныхъ звѣздъ—1 рядъ зимою и 1 рядъ лѣтомъ. Полученные изъ вычисленій результаты дали такую величину для одного дѣленія барабана микрометра:

$1^k = 60.''242_7$ при $t = 2^\circ.0$ C (изъ 3 звѣздъ)
$1^k = 60.''208_7$ при $t = 3^\circ.3$ C (изъ 7 звѣздъ)
$1^k = 60.''163_7$ при $t = 25^\circ.7$ C (изъ 11 звѣздъ)
Вѣроятная ошибка колебанія около 0.005.

Повидимому микрометренный винтъ имѣетъ отрицательный температурный коэффиціентъ. (Это же замѣчается и на другихъ международныхъ станціяхъ — см. Baud II Resultate des internationalen Brestendunstes стр. 5).

Всѣ полученные результаты побочныхъ наблюденій, равно какъ и посороннія замѣчанія, могущія быть полезными при обработкѣ спеціальныхъ наблюденій, заносились ежемѣсячно на первыя страницы рабочихъ журналовъ.

Horrebow — уровни продолжали служить тѣ же (5 и 6), съ запаянными концами и не оставляли желать лучшихъ.

Изъ четырехъ термометровъ Цельзія для измѣренія температуры воздуха снаружи и внутри будки (по 2) въ отчетномъ году сломались два. Оба отправлены въ Ташкентъ. Одинъ оказался вовсе негоденъ, другой же чинится.

Основные часы станціи — звѣздный маятникъ Strasser'а и въ минувшемъ году шли очень хорошо, обнаруживая рѣдкое постоянство своего хода. Кривая годового хода напоминаетъ синусоиду съ максимумомъ въ августѣ и съ минимумомъ въ февралѣ. Надо думать, что причина правильнаго годичнаго измѣненія хода ихъ лежитъ въ измѣненіяхъ атмосфернаго давленія, годовая кривая коего также подобна синусоидѣ. 24 октября (нов. (ст.) маятникъ Strasser'а остановился отъ подземнаго толчка (къ счастью бывшій подземный ударъ не отразился чувствительнымъ образомъ на установкѣ зенитъ-телескопа и миръ, такъ какъ направленіе толчка было меридіональное). 25 октября маятникъ вновь былъ пущенъ съ добавкой внизу небольшой дополнительной гирьки; новый ходъ пока еще не установился.

Два столовыхъ хронометра — рабочій звѣздный и средній и всѣ прочіе инструменты, находящіеся на станціи, находятся въ порядкѣ и исправности.

Въ концѣ августа истекшаго года на Чарджуйской астрономической станціи были установлены двѣ батареи аккумуляторовъ, емкостью каждая около 60 амперъ часовъ при напряженіи на зажимахъ въ 6 вольтовъ. Такимъ образомъ первичный токъ отъ батареи мѣшковыхъ элементовъ, самъ по себѣ капризный, неровный и дорого обходившійся, былъ замѣненъ токомъ отъ аккумуляторовъ, — чрезвычайно ровнымъ и достаточно сильнымъ при любомъ количествѣ пріемниковъ. Въ виду сравнительно малаго расхода энергіи на станціи, явилась возможность обходиться безъ керосиновыхъ лампъ, даже и въ комнатѣ наблюдателя, гдѣ въ настоящее время установлены три электрическія лампочки — среди комнаты висячая, настѣнная и у циферблата звѣзднаго маятника. Кромѣ источниковъ свѣта, необходимыхъ при работѣ (поле зрѣнія, ручная лампочка надъ рабочимъ столикомъ и двѣ лампочки у миръ), освѣщенъ также и дворъ станціи, при чемъ лампочка установлена на столбѣ вмѣсто бывшаго фонаря, и двумя лампочками — корридоръ, гдѣ помѣщается двигатель, динамо-машина и распредѣлительная доска.

Заряжаніе аккумуляторовъ производится токомъ отъ динамо-машины, кольцо которой приводится въ движеніе $1^1/_2$ сильнымъ бензиновымъ моторомъ. Расходъ бензина для одного заряда батареи не превосходитъ 4 — 5 фунтовъ, при продолжительности заряжанія

около 10 часовъ, и если не будетъ надобности въ какихъ-либо экстренныхъ исправленіяхъ могущихъ быть поломокъ въ двигателѣ и динамо-машинѣ, то весь годовой расходъ по добываніи энергіи будетъ очень незначителенъ. Опытъ показалъ, что заряжать каждую батарею приходится не болѣе раза въ мѣсяцъ.

Запасъ лампочекъ къ 1 января достаточный; на будущее время слѣдуетъ принять за правило имѣть въ запасѣ лампочки пяти-вольтовыя, такъ какъ шести-вольтовыя соотвѣтствующія напряженію на полюсахъ батареи, горятъ слабѣе, чѣмъ желательно; вѣроятно сопротивленіе проводниковъ уже настолько чувствительно даже и при существующихъ малыхъ разстояніяхъ, что напряженіе тока у самой лампочки только около 5 вольтовъ. Это же относится и къ Штрекеровскимъ лампочкамъ, хотя онѣ значатся четырехвольтовыми. Эти послѣднія оставлены только тамъ, гдѣ замѣна ихъ лампочками нормальнаго Эдиссоновскаго образца невозможна при наличныхъ условіяхъ: именно—для освѣщенія поля зрѣнія одна и двѣ у миръ. Послѣднія зажигаются не болѣе какъ на 5 минутъ въ теченіе рабочаго вечера и могутъ считаться вѣчными; лампочка же, освѣщающая поле зрѣнія, горитъ въ суммѣ часовъ около двухъ въ вечеръ и запасъ ихъ долженъ быть всегда въ наличности на случай замѣны. Къ 1-му января Штрекеровскихъ лампъ имѣется 6 штукъ.

Ручная лампочка—маленькая $3^1/_2$ вольтовая (часть напряженія поглощается приспособленіемъ къ проводнику тонкой аллюминіевой спирали) и, какъ показалъ опытъ, при достаточномъ свѣтѣ служитъ сравнительно не долго, всего нѣсколько вечеровъ. Было бы желательно имѣть ручной патронъ, приспособленный къ обыкновенной пяти-вольтовой лампѣ съ узкой ввинчивающейся частью: свѣтъ былъ бы надежнѣе и расходъ лампочекъ меньше при томъ же расходѣ энергіи.

Вообще же слѣдуетъ замѣтить, что оборудованіе станціи свѣтомъ не оставляетъ желать ничего лучшаго. Если дѣло и въ будущемъ будетъ идти такъ же, какъ и послѣдніе мѣсяцы отчетнаго года, то затраченный на установку капиталъ окупитъ себя въ нѣсколько лѣтъ.

Какъ запасъ, на самый крайній случай, на станціи имѣются $1^1/_2$ дюжины совершенно новыхъ мѣшковыхъ элементовъ Сименса и Гальске, послѣдней получки лѣтомъ минувшаго года.

На содержаніе Чарджуйской астрономической станціи въ 1906 году была отпущена согласно смѣтѣ одна тысяча рублей, и кромѣ того осенью мною были получены сто рублей сверхсмѣтныхъ, изъ коихъ 75 рублей имѣютъ особое назначеніе—обработать земельный участокъ станціи подъ культуру.

Произведенные въ теченіе года расходы, согласно представленнымъ счетамъ, составили сумму 1.043 руб. 81 коп. и къ 1 января 1907 года остается въ наличности 56 рублей 19 копѣекъ.

Если исключить изъ суммы 1.043 руб. 81 коп. тѣ расходы по приведенію въ дѣйствіе новой электрической установки (сѣрная кислота, дистиллированная вода, бензинъ, масло и проч.), которые смѣтой предусмотрѣны не были—47 руб. 48 коп.—то нормальный смѣтный расходъ выразился бы цифрой 996 руб. 33 коп. и остатокъ къ 1 января 1906 года былъ бы 3 руб. 67 коп.—100 руб.

Весною, одновременно съ ремонтными работами на станціи, была пристроена комната къ помѣщенію сторожа съ однимъ окномъ, деревянными поломъ и потолкомъ и желѣзной уттермарковской печью. Въ настоящее время семья сторожа вполнѣ обезпечена помѣщеніемъ для жилья и можно думать, что сложившіяся условія жизни сторожа привлекутъ его и на дальнѣйшую службу на станціи, въ чемъ послѣдняя заинтересована въ виду трудности найти въ Чарджуѣ подходящихъ для этой службы людей.

Вскорѣ послѣ полученія дополнительныхъ ста рублей мною было приступлено къ подготовкѣ земельнаго участка станціи для культуры. Работы эти состоятъ въ съемкѣ верхняго слоя (солонца) земли толщиною $^1/_2$ аршина съ будущихъ полей, въ посыпкѣ песку и удобренія, и въ спашкѣ земли нѣсколько разъ. Работы эти къ 1 января уже близки къ окончанію. На поляхъ мною предположено посѣять люцерну и каффрское сорго (гаолянъ), а также различныя огородныя растенія—дыни, арбузы, огурцы, капусту и проч. Необходимыя сѣмена будутъ выписаны изъ Москвы отъ торговаго дома Иммеръ и сынъ. Есть надежда, что затраченныя деньги и трудъ не пропадутъ даромъ; — собранные продукты послужатъ подспорьемъ къ небольшему хозяйству сторожа, а самая земля не будетъ представлять собою поросшаго бурьяномъ пустыря.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ШИРОТЪ,

опредѣляемыхъ по способу соотвѣтствующихъ высотъ (Пѣвцова).

Къ статьѣ „*Опредѣленіе широты по соотвѣтствующимъ высотамъ двухъ звѣздъ и по измѣренію малой разности зенитныхъ разстояній двухъ звѣздъ*“ [1]).

Генеральнаго Штаба полковникъ ***Бенаевъ.***

Въ указанной статьѣ мною предложены были для вычисленія широты формула и схема, которыя давали возможность достигать цѣли простѣйшимъ и кратчайшимъ путемъ. Впослѣдствіи мнѣ удалось достичь еще большей простоты въ расположеніи вычисленій посредствомъ небольшого перестроенія формулы и составленія трехъ таблицъ, избавляющихъ отъ нѣкоторыхъ мелкихъ дѣйствій.

Въ настоящее время въ окончательномъ видѣ моя формула для вычисленія широты по способу соотвѣтствующихъ высотъ двухъ звѣздъ имѣетъ такой видъ:

$$\varphi = \varphi' + \Delta\,\omega_0 = [{}^1/_2(\delta_n + \delta_s) + \omega_0 + \nu] + \Delta\,\omega_0,$$

гдѣ $\omega_0 = \frac{\cos\varphi_0 \cos\delta_n}{\sin {}^1/_2(\delta_n - \delta_s)}\left[\sin^2 {}^1/_2 t_n - \left(\frac{\cos\delta_s}{\cos\delta_n}\right)\sin^2 {}^1/_2 t_s\right] = \frac{\cos\varphi_0 \cos\delta_n}{\sin {}^1/_2(\delta_n - \delta_s)} \cdot \varkappa,$

$\nu = \left[\frac{\sin z_0}{\sin {}^1/_2(\delta_n - \delta_s)}\right] \cdot {}^1/_2(i_s - i_n)'' = n \cdot {}^1/_2(i_s - i_n)''$ (поправка за показанія уровня)

и $\Delta\omega_0 = -\frac{tg\varphi_0\, tg\omega_0}{1 + tg\varphi_0\, tg\omega_0}(\varphi' - \varphi_0) = f(\varphi' - \varphi_0)$ (поправка за невѣрно принятую, при вычисленіи ω_0, широту мѣста φ_0).

Измѣненіе, внесенное мною въ первоначальную формулу, относится къ выраженію ω_0, въ которомъ уничтоженъ коеффиціентъ $\cos\delta_n$ при $\sin^2 {}^1/_2 t_n$, вслѣдствіе чего устранилась необходимость въ образованіи ряда суммъ $lg\cos\delta_n + lg\sin^2 {}^1/_2 t_n$, и самыя дѣйствія по полученію

$$lg\,\varkappa = lg\left[\sin^2 {}^1/_2 t_n - \left(\frac{\cos\delta_s}{\cos\delta_n}\right)\sin^2 {}^1/_2 t_s\right]$$

существенно упростились, что ясно видно изъ приводимаго ниже примѣра вычисленной широты.

Кромѣ того я составилъ таблицы для нахожденія, интерполированіемъ по двумъ входящимъ, коеффиціентовъ n и f въ выраженіяхъ ν и $\Delta\omega_0$; я считалъ-бы умѣстнымъ

[1]) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, часть LX.

здѣсь замѣтить, что непосредственное вычисленіе поправки за уровень весьма немногимъ сложнѣе нахожденія его съ помощью таблицы I, въ особенности когда уже найденъ $lg\,sin\,{}^1/_2\,(\delta_n - \delta_s)$.

Изъ приведеннаго ниже примѣра легко видѣть порядокъ вычислительной работы. Считаю однако полезнымъ сдѣлать тутъ нѣкоторыя практическія указанія, значительно облегчающія вычисленія и устраняющія возможные промахи.

Если наблюденія *сѣверной* звѣзды производились ближе къ *нижней* (*s. p.*), чѣмъ верхней кульминаціи, то вмѣсто α_n и δ_n надо брать $12 + \alpha_n$ и $180 - \delta_n$.

$Lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n$ и $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_s$ берутся изъ *Мореходныхъ таблицъ*.

Относительно дальнѣйшихъ дѣйствій я считаю весьма полезнымъ, *для неопытныхъ вычислителей*, привести здѣсь тѣ простые практическіе пріемы, которые мною примѣняются при нахожденіи $lg\,\varkappa$ по таблицамъ суммъ и разностей логарифмовъ *Цеха*. Взявъ двѣ бумажки, на первой изъ нихъ выписываемъ по верхнему краю $lg\,\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n}$, въ данномъ примѣрѣ 0.488062_n; затѣмъ, прикладывая эту бумажку къ столбцу съ $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_s$ и передвигая ее сверху внизъ, мы образуемъ суммы $lg\,\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n} + lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_s = lg\left(\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n}\right) sin^2\,{}^1/_2\,t_s$; всѣ получаемыя такимъ образомъ числа мы пишемъ по верхнему краю второй (подведенной подъ логарифмъ 0.488062_n) бумажки, которая, одновременно съ передвиженіемъ первой сверху внизъ, сама передвигается справа налѣво; затѣмъ эта вторая бумажка подводится своимъ лѣвымъ концомъ подъ первый сверху $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n$ и, передвигая ее одновременно внизъ и влѣво, производимъ вычитаніе горизонтальнаго ряда чиселъ изъ указаннаго вертикальнаго столбца, образуя такимъ образомъ разности $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n - lg\left(\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n}\right) sin^2\,{}^1/_2\,t_s$, которыя и подписываемъ подъ первымъ рядомъ чиселъ. Остается теперь только по этому второму ряду чиселъ взять изъ таблицъ *Цеха* нужные логарифмы, которые мы карандашемъ надпишемъ надъ соотвѣтствующими $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n$. Если *сѣверная* звѣзда наблюдалась ближе къ *нижней* кульминаціи (*s. p.*), то приходится пользоваться таблицами *суммъ*, а если ближе къ *верхней*, то таблицами *разностей*; по послѣдней таблицѣ слѣдуетъ выписывать не самые логарифмы, а ихъ *дополненія до 10*, что гораздо практичнѣе, такъ какъ тогда въ обоихъ случаяхъ намъ придется для полученія $lg\,\varkappa$ производить лишь дѣйствіе сложенія между $lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n$ и надписанными надъ ними карандашемъ числами.

Понятно, что $lg\,\varkappa$ есть всегда величина *положительная*; слѣдовательно знакъ ω_0 будетъ зависѣть только отъ знака δ_n, а потому, если *сѣверная* звѣзда наблюдалась въ *верхней* кульминаціи, то значеніе ω_0 будетъ *положительное*, а если въ *нижней*, то *отрицательное*.

Для нахожденія поправки за показанія уровня можно пользоваться таблицей I, откуда по двумъ входящимъ $\frac{1}{2}\,(\delta_n - \delta_s)$ и z_0, взятымъ въ цѣлыхъ градусахъ, находимъ величину *n*, которая, будучи умножена на взятое изъ журнала число $\frac{1}{2}\,(i_s - i_n)''$, дастъ искомую поправку ν.

Послѣдняя поправка $\Delta\omega_0$ ищется уже по полученіи широты φ'; для этого обращаемся ко II и III таблицамъ, изъ которыхъ беремъ величину f (ограничиваясь большею частью сотыми ея долями) по двумъ входящимъ φ_0 и ω_0, взятымъ до долей градуса; помноживъ полученное число на $\varphi' - \varphi_0$, находимъ послѣднюю поправку $\Delta\omega_0$.

Примѣръ:

Астрономическій пунктъ Хвощевка (Волынской губ.). 26 августа 1905 года. Универс. инстр. Гильдебранда № 145 (съ микроск.). Хроном. Эриксона № 548. $\varphi_0 = 50^\circ 29' 0.''0$. Полудѣленіе уровня при вертикальномъ кругѣ $1^{\tau/2} = 1.''01$.

№ 2 $a_{n0} = 199^\circ 53'$ $z_0 = 52^\circ 4'$ $a_{s0} = 348^\circ 17'$

	N		S
I.	$19^h\ 23^m\ 11.^s8$	I.	$19^h\ 29^m\ 29.^s0$
	$-9.0 + 10.8$ $+1^{\tau/2}8$		$-10.8 + 9.3$ $-1^{\tau/2}8$
II.	23 55.4	II.	30 43.5
	$-8.9 + 11.0$ $+2.1$		$-10.7 + 9.4$ -1.3
III.	24 39.6	III.	32 2 0
	$-8.8 + 11.2$ $+2.4$		$-11.0 + 8.9$ -2.1
IV.	25 23.0	IV.	33 21.5
	$-8.8 + 11.2$ $+2.4$		$-11.3 + 8.7$ -2.6
V.	26 5.3	V.	34 45.0
	$-8.7 + 11.3$ $+2.6$		$-10.9 + 9.0$ -1.9
VI.	26 49.1	VI.	36 13.5
	$-8.7 + 11.3$ $+2.6$		$-10.9 + 9.0$ -1.9
VII.	19 27 31.7	VII.	19 37 44.0
	$-8.7 + 11.4$ $+2.7$		$-10.9 + 8.9$ -2.0
	$i_n = +2^{\tau/2}37$		$i_s = -1^{\tau/2}90$
			$i_n = +2\ .\ 37$
			$^1/_2(i_s - i_n) = -2^{\tau/2}14 = -2.''16$

	Пара № 2	5H Camelop. (4.5)	N_0 $12 + \alpha_n =$	$15^h\ 40^m\ 23.^s2$	$\alpha_s =$	$20^h\ 6^m\ 26.^s8$	s.p. $180^\circ - \delta_n = 108^\circ 57' 52.''03$
		θ Aquilae (3.0)	S_0 $-u =$	$-\ 0\ 11.9$	$-u =$	$-\ 0\ 11.9$	$\delta_s = -1\ 5\ 54.44$
			$12 + \alpha_n - u =$	15 40 11.3	$\alpha_s - u =$	20 6 14.9	$^1/_2(\delta_n - \delta_s) = 55\ 1\ 53.23_5$
		t_n	t_s	$lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_n$	$lg\,sin^2\,{}^1/_2\,t_s$	$lg\ \varkappa$	$^1/_2(\delta_n + \delta_s) = 53\ 55\ 58.79_5$
							$\omega_0 = -3\ 26\ 54.25_7$
$z_0 = 52^\circ 4'$	I	$3^h\ 43^m\ 0.^s5$	$0^h\ 36^m\ 45.^s9$	9.339675	7.807511	9.377238	$\nu = -\ 2.08$
$^1/_2(i_s - i_n) = -2.''16$	II	43 44.1	35 31.4	9.342274	7.777734	45	$\varphi' = 50\ 29\ 2.46$
	III	44 28.3	34 12.9	9.344897	7.745198	47	$\Delta\omega_0 = +\ 0.19$
	IV	45 11.7	32 53.4	9.347464	7.710956	73	$\varphi = 50\ 29\ 2.65$
	V	45 54.0	31 29.9	9.349956	7.673464	24	
	VI	46 37.8	30 1.4	9.352526	7.631872	31	
	VII	47 20.4	28 30.9	9.355018	7.587150	42	
				$\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n}$	0.488062_n	9.377243	
	$cos\,\delta_s$ . .	9.999920	$\varphi_0 =$	$50^\circ 29' 0.''00$	$cos\,\varphi_0$ . .	9.803664	
	$cos\,\delta_n$ . .	9.511858_n	$\varphi' =$	50 29 2. 46	$cos\,\delta_n$ . .	9.511858_n	
	$\frac{cos\,\delta_s}{cos\,\delta_n}$ . .	0.488062_n	$\varphi' - \varphi_0 =$	$+\ 2.''46$	don sin $^1/_2(\delta_n - \delta_s)$	0.086468	
					$sin\,\omega_0$ . .	8.779233_n	

Таблица I.

Значенія *n*. Числа этой таблицы надо брать со знакомъ +.

Z^0 \ $^1/_2(\delta_n-\delta_s)$	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°
10°	1.00	0.67	0.51	0.41	0.35	0.30	0.27	0.25	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.18
15°	1.49	1.00	0.76	0.61	0.52	0.45	0.40	0.37	0.34	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27
20°	1.97	1.32	1.00	0.81	0.68	0.60	0.53	0.48	0.45	0.42	0.40	0.38	0.36	0.35	0.35
25°	2.43	1.63	1.24	1.00	0.85	0.74	0.66	0.60	0.55	0 52	0.49	0.47	0.45	0.44	0.43
30°	2.88	1.93	1.46	1.18	1.00	0.87	0.78	0.71	0.65	0.61	0.58	0.55	0.53	0.52	0.51
35°	3.30	2 21	1.68	1.36	1.15	1.00	0.89	0.81	0.75	0.70	0.66	0.63	0.61	0.59	0.58
40°	3.70	2.48	1.88	1.52	1.29	1.12	1.00	0.91	0.84	0.79	0.74	0.71	0.68	0.66	0.65
45°	4.07	2.73	2.07	1.67	1.41	1.23	1.10	1.00	0.92	0.87	0.82	0.78	0.75	0.73	0.72
50°	4.41	2.96	2.24	1.81	1.53	1.34	1.19	1.08	1.00	0.94	0.89	0.84	0.81	0.79	0.78
55°	4.72	3.17	2.39	1.94	1.64	1.43	1.27	1.16	1.07	1.00	0.95	0.90	0.87	0.85	0.83
60°	4.99	3.35	2.53	2.05	1.73	1.51	1.35	1.22	1.13	1.06	1.00	0.95	0.92	0.90	0.88
65°	5.22	3.50	2.65	2.14	1.81	1.58	1.41	1.28	1.18	1.11	1.05	1.00	0.96	0.94	0.92
70°	5.41	3.63	2.75	2.22	1.88	1.64	1.46	1.33	1.23	1.15	1.09	1.04	1.00	0.97	0.95
75°	5.56	3.73	2.83	2.29	1.93	1.68	1.50	1.37	1.27	1.18	1.12	1.07	1.03	1.00	0.98
80°	5.67	3.81	2.88	2.33	1.97	1.72	1.53	1.39	1.29	1.20	1.14	1.09	1.05	1.02	1.00

Таблица II.

Значенія f для $+\omega_0$. Числа этой таблицы надо брать со знакомъ —.

ω_0 / φ_0	$+0^0$	$+1^0$	$+2^0$	$+3^0$	$+4^0$	$+5^0$	$+6^0$	$+7^0$	$+8^0$	$+9^0$	$+10^0$
30°	0.000	0.010	0.020	0.029	0.039	0.048	0.057	0.066	0.075	0.084	0.092
31	0.000	0.010	0.021	0.031	0.040	0.050	0,059	0.069	0.078	0.087	0.096
32	0.000	0.011	0.022	0.032	0.042	0.052	0.062	0.071	0.081	0.090	0.099
33	0.000	0.011	0.022	0.033	0.043	0.054	0.064	0.074	0.084	0.093	0.103
34	0.000	0.012	0.023	0.034	0.045	0.056	0.066	0.077	0.087	0.097	0.106
35	0.000	0.012	0.024	0.035	0.047	0.058	0.069	0.079	0.090	0.100	0.110
36	0.000	0.013	0.025	0.037	0.048	0.060	0.071	0.082	0.093	0.103	0.114
37	0.000	0.013	0.026	0.038	0.050	0.062	0.073	0.085	0.096	0.107	0.117
38	0.000	0.013	0.027	0.039	0.052	0.064	0.076	0.088	0.099	0.110	0.121
39	0.000	0.014	0.028	0.041	0.054	0.066	0.078	0.090	0.102	0.114	0.125
40	0.000	0.014	0.028	0.042	0.055	0.068	0.081	0.093	0.105	0.117	0.129
41	0.000	0.015	0.029	0.044	0.057	0.071	0.084	0.096	0.109	0.121	0.133
42	0.000	0.016	0.030	0.045	0.059	0.073	0.086	0.099	0.112	0.125	0.137
43	0.000	0.016	0.032	0.047	0.061	0.076	0.089	0.103	0.116	0.129	0.141
44	0.000	0.017	0.033	0.048	0.063	0.078	0.092	0.106	0.119	0.133	0.145
45	0.000	0.017	0.034	0.050	0.065	0.080	0.095	0.109	0.123	0.137	0.150
46	0.000	0.018	0.035	0.052	0.067	0.083	0.098	0.113	0.127	0.141	0.154
47	0.000	0.018	0.036	0.053	0.070	0.086	0.101	0.116	0.131	0.145	0.159
48	0.000	0.019	0.037	0.055	0.072	0.089	0.105	0.120	0.135	0.150	0.164
49	0.000	0.020	0.039	0.057	0.074	0.091	0.108	0.124	0.139	0.154	0.169
50	0.000	0.020	0.040	0.059	0.077	0.094	0.111	0.128	0.143	0.159	0.174
51	0.000	0.021	0.041	0.061	0.079	0.097	0.115	0.132	0.148	0.164	0.179
52	0.000	0.022	0.043	0.063	0.082	0.101	0.119	0.136	0.152	0.169	0.184
53	0.000	0.023	0.044	0.065	0.085	0.104	0.122	0.140	0.157	0.174	0.190
54	0.000	0.023	0.046	0.067	0.088	0.107	0.126	0.144	0.162	0.179	0.195
55	0.000	0.024	0.048	0.070	0.091	0.111	0.131	0.149	0.167	0.184	0.201
56	0.000	0.025	0.049	0.072	0.094	0.115	0.135	0.154	0.172	0.190	0.207
57	0.000	0.026	0.051	0.075	0.097	0.119	0.139	0.159	0.178	0.196	0.213
58	0.000	0.027	0.053	0.077	0.101	0.123	0.144	0.164	0.184	0.202	0.220
59	0.000	0.028	0.055	0.080	0.104	0.127	0.149	0.170	0.190	0.209	0.227
60	0.000	0.029	0.057	0.083	0.108	0.132	0.154	0.175	0.196	0.215	0.234
61	0.000	0.031	0.059	0.086	0.112	0.136	0.159	0.181	0.202	0.222	0.241
62	0.000	0.032	0.062	0.090	0.116	0.141	0.165	0.188	0.209	0.229	0.249
63	0.000	0.033	0.064	0.093	0.121	0.147	0.171	0.194	0.216	0.237	0.257
64	0.000	0.035	0.067	0.097	0.125	0.152	0.177	0.201	0.224	0.245	0.266
65	0.000	0.036	0.070	0.101	0.130	0.158	0.184	0.208	0.232	0.253	0.274
66	0.000	0.038	0.073	0.105	0.136	0.164	0.191	0.216	0.240	0.262	0.284
67	0.000	0.039	0.076	0.110	0.142	0.171	0.198	0.224	0.249	0.272	0.294
68	0.000	0.041	0.080	0.115	0.148	0.178	0.206	0.233	0.258	0.282	0.304
69	0.000	0.043	0.083	0.120	0.154	0.186	0.215	0.242	0.268	0.292	0.315
70	0.000	0.046	0.088	0.126	0.161	0.194	0.224	0.252	0.279	0.302	0.326

Таблица III.

Значенія f для $-\omega_0$. Числа этой таблицы надо брать со знакомъ $+$.

φ_0 \ ω_0	-0°	-1°	-2°	-3°	-4°	-5°	-6°	-7°	-8°	-9°	-10°
30°	0.000	0.010	0.021	0.031	0.042	0.053	0.065	0.076	0.088	0.101	0.113
31	0.000	0.011	0.021	0.033	0.044	0.055	0.067	0.080	0.092	0.105	0.119
32	0.000	0.011	0.022	0.034	0.046	0.058	0.070	0.083	0.096	0,110	0.124
33	0.000	0.011	0.023	0.035	0.048	0.060	0.073	0.087	0.100	0.115	0.129
34	0.000	0.012	0.024	0.037	0.050	0.063	0.076	0.090	0.105	0.120	0.135
35	0.000	0.012	0.025	0.038	0.051	0.065	0.079	0.094	0.109	0.125	0.141
36	0.000	0.013	0.026	0.040	0.053	0.068	0.083	0.098	0.114	0.130	0.147
37	0.000	0.013	0.027	0.041	0.056	0.071	0.086	0.102	0.118	0.135	0.153
38	0.000	0.014	0.028	0.043	0.058	0.073	0.089	0.106	0.123	0.141	0.160
39	0.000	0.014	0.029	0.044	0.060	0.076	0.093	0.110	0.128	0.147	0.167
40	0.000	0.015	0.030	0.046	0.062	0.079	0.097	0.115	0.134	0.153	0.174
41	0.000	0.015	0.031	0.048	0.065	0.082	0.101	0.119	0.139	0.160	0.181
42	0.000	0.016	0.032	0.050	0.067	0.086	0.105	0.124	0.145	0.166	0.189
43	0.000	0.017	0.034	0.051	0.070	0,089	0.109	0.129	0.151	0.173	0.197
44	0.000	0.017	0.035	0.053	0.072	0.092	0.113	0.135	0.157	0.181	0.205
45	0.000	0.018	0.036	0.055	0.075	0.096	0.117	0.140	0.164	0.188	0.214
46	0.000	0.018	0.038	0.057	0.078	0.100	0.122	0.146	0.170	0.196	0.223
47	0.000	0.019	0.039	0.060	0.081	0.104	0.127	0.152	0.177	0.205	0.233
48	0.000	0.020	0.040	0.062	0.084	0.108	0.132	0.158	0.185	0.213	0.243
49	0.000	0.021	0.042	0.064	0.087	0.112	0.137	0.164	0.193	0.223	0.254
50	0.000	0.021	0.043	0.067	0.091	0.116	0.143	0.171	0.201	0.233	0.266
51	0.000	0.022	0.045	0.069	0.094	0.121	0.149	0.179	0.210	0.243	0.278
52	0.000	0.023	0.047	0.072	0.098	0.126	0.155	0.186	0.219	0.254	0.291
53	0.000	0.024	0.049	0.075	0.102	0.131	0.162	0.195	0.229	0.266	0.305
54	0.000	0.025	0.050	0.078	0.106	0.137	0.169	0.203	0.240	0.279	0.320
55	0.000	0.026	0.052	0.081	0.111	0.143	0.177	0.213	0.251	0.292	0.337
56	0.000	0.027	0.055	0.084	0.116	0.149	0.185	0.222	0.263	0.307	0.354
57	0.000	0.028	0.057	0.088	0.121	0.156	0.193	0.233	0.276	0.323	0.373
58	0.000	0.029	0.059	0.092	0.126	0.163	0.202	0.244	0.290	0.339	0.393
59	0.000	0.030	0.062	0.096	0.131	0.170	0.212	0.257	0.305	0.358	0.415
60	0.000	0.031	0.064	0.100	0.138	0.179	0.223	0.270	0.322	0.378	0.440
61	0.000	0.033	0.067	0.104	0.144	0.187	0.234	0.284	0.340	0.400	0.466
62	0.000	0.034	0.070	0.109	0.151	0.197	0.246	0.300	0.359	0.424	0.496
63	0.000	0.035	0.074	0.115	0.159	0.207	0.260	0.317	0.381	0.451	0.529
64	0.000	0.037	0.077	0.120	0.167	0.218	0.275	0.336	0.405	0.481	0.566
65	0.000	0.039	0.081	0.127	0.176	0.231	0.291	0.357	0.431	0.514	0.608
66	0.000	0.041	0.085	0.133	0.186	0.245	0.309	0.381	0.461	0.552	0.655
67	0.000	0.043	0.090	0.141	0.197	0.260	0.329	0.406	0.495	0.595	0.710
68	0.000	0.045	0.095	0.149	0.209	0.276	0.352	0.436	0.533	0.645	0.774
69	0.000	0.048	0.100	0.158	0.223	0.295	0.377	0.470	0.578	0.702	0.850
70	0.000	0.050	0.106	0.168	0.238	0.316	0.406	0.509	0.629	0.770	0.939

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ И АСТРОНОМИЧЕСКАЯ

связь Шлиссельбурга и Новой Ладоги

въ 1906 году.

Капитанъ *Свищевъ.*

Съ 1820 по 1832 годъ подъ руководствомъ Генерала Шуберта произведена тріангуляція въ губерніяхъ С.-Петербургской, Псковской, Новгородской и Витебской. Часть этой тріангуляціи рядомъ треугольниковъ соединяетъ пункты — Пулковская обсерваторія и Новая Ладога, для которыхъ генераломъ Шубертомъ были получены слѣдующія геодезическія координаты:

	Сѣвер. шир.
Пулковская обсерваторія (центръ)	$59^0 46' 20.''42$ [1])
Новая Ладога (церк. Св. Климента)	$60\ \ 6\ 34._{55}$
Разность широтъ и долготъ	$\Delta\varphi = 0\ 20\ 14._{13}$; $\Delta L = 1^0 59' 41.''_{85}$

Первыя астрономическія наблюденія въ Новой Ладогѣ были произведены въ 1848 и въ 1851 году подполковникомъ Леммомъ и дали слѣдующіе результаты:

въ 1848 году $\varphi = 60^0\, 6'\, 35.''_2$. $\Delta L = 1^0\, 59'\ \ 8.''_1$ [2]) (отъ Пулкова)
въ 1851 году $\varphi = 60\ \ 6\ 34._3$ $\Delta L = 1\ \ 59\ 20._7$

Сравнивая между собою результаты тріангуляціи генерала Шуберта и астрономическія опредѣленія 1848 и 1851 г.г. можно сказать слѣдующее: широта астрономическая хорошо согласуется съ широтой геодезической; разность-же долготъ астрономическая (средняя изъ двухъ опредѣленій) сильно разнится отъ таковой геодезической ($27.''_4$). Правда, астрономическія опредѣленія разности долготъ весьма плохо согласуются и между собою разногласіе $12.''_6$, но во всякомъ случаѣ каждое изъ нихъ сильно отличается въ одну и ту же сторону отъ геодезической разности долготъ по тріангуляціи генерала Шуберта.

На указанное несогласіе разности долготъ тогда же было обращено вниманіе Военно-Топографическимъ Депо, которое нѣсколько разъ принималось за выясненіе этого вопроса. Подобное разногласіе, считая астрономическое опредѣленіе вѣрнымъ, можно было объяснить двумя причинами: 1) или вкралась ошибка при веденіи и вычисленіи тріангуляціи и 2) или приходится имѣть дѣло съ мѣстною неправильностью фигуры земли.

Для выясненія той или другой причины, Военно-Топографическимъ Депо рѣшено было произвести астрономическое опредѣленіе одного изъ промежуточныхъ пунктовъ. Выборъ палъ на Кошкинъ маякъ. Въ 1853 году офицерами Корпуса Военныхъ Топо-

---

[1]) Записки Военно-Топографическаго Депо, часть VII.
[2]) Записки Военно-Топографическаго Депо, часть XXI, стр. 128.

графовъ Гамовымъ и Оверинымъ опредѣлена была широта этого пункта и хронометрическими рейсами разность долготъ Пулково—Кошкинъ маякъ. Результаты этой экспедиціи не опубликованы, но есть указаніе, что положеніе Кошкина маяка относительно Пулкова получилось согласнымъ съ тріангуляціею. Послѣ этой работы, подтверждающей безошибочность тріангуляціи между Пулковымъ и Кошкинымъ маякомъ можно было сказать, что все громадное несогласіе между геодезической и астрономической разностью долготъ находится между Кошкинымъ маякомъ и Новою Ладогой, и если есть на этомъ протяженіи объясняющая это несогласіе ошибка тріангуляціи, то она должна быть очень крупной.

Основываясь на послѣднихъ соображеніяхъ, Военно-Топографическое Депо въ 1857 г. поручило Корпуса Военныхъ Топографовъ штабсъ-капитану Ротштейну произвести только второклассную сѣть между Кошкинымъ маякомъ и Новой Ладогой. Работа была произведена, и показала, что никакой крупной ошибки въ тріангуляціи Генерала Шуберта не было.

Къ сожалѣнію въ работѣ 1857 года не было опредѣленія азимута и не былъ измѣренъ базисъ. Исходной стороной служило разстояніе Кошкинъ маякъ—Кабона, т. е. линія находящаяся за безошибочной тріангуляціею между Пулковымъ и Кошкинымъ маякомъ и значитъ, если была ошибка въ длинѣ этой стороны или ея направленіи при тріангуляціи Шуберта, то она и осталась не обнаруженной.

Въ 1857 году была предпринята подъ руководствомъ О. Струве большая хронометрическая экспедиція для опредѣленія долготы Архангельска относительно Пулковской и Московской обсерваторій. Кромѣ главныхъ пунктовъ тогда же были опредѣлены разности долготъ и нѣкоторыхъ промежуточныхъ, къ числу которыхъ принадлежалъ и городъ Новая Ладога. Это опредѣленіе уже было болѣе точное, нежели опредѣленія 1848 и 1851 годовъ.

Въ 1858 году, когда были еще только сдѣланы предварительныя вычисленія, увидѣли, что астрономическая разность долготъ между Пулковымъ и Новой Ладогой равнялась $1^{\circ}59'13''.5$. Результатъ этотъ опять-таки указывалъ на большое несогласіе (28″)[1]) между астрономическимъ опредѣленіемъ и геодезическимъ генерала Шуберта.

Въ описанномъ положеніи находился вопросъ о несогласіи разности долготъ между Пулковымъ и Новою Ладогой или уже можно сказать между Кошкинымъ маякомъ и Новой Ладогой къ началу 1858 года. Въ это время при Пулковской обсерваторіи руководилъ практическими занятіями офицеровъ Геодезическаго отдѣленія Академіи Генеральнаго Штаба профессоръ Делленъ.

Когда изъ предварительныхъ вычисленій большой хронометрической экспедиціи между Пулковымъ, Архангельскомъ и Москвою была выведена астрономическая разность долготъ Пулково—Новая Ладога, за точность которой ручались до 1″, профессоръ Делленъ рѣшилъ приступить къ окончательному выясненію вопроса вмѣстѣ со своими слушателями, офицерами-геодезистами. На первый разъ рѣшено было опредѣлить независимо отъ прежнихъ тріангуляцій длину и азимутъ одной изъ сторонъ ряда треугольниковъ 1857 года (шт.-капит. Ротштейна), чѣмъ повѣрить тріангуляцію между Кошкинымъ маякомъ и Новою Ладогой и произвести геодезическую и астрономическую связь пунктовъ Пулково и Кошкинъ маякъ.

---

[1]) Астрономическая разность долготъ изъ предварительныхъ вычисленій была сообщена ошибочно и впослѣдствіи разногласіе между астрономическимъ опредѣленіемъ и геодезическимъ оказалось равнымъ $7''.5$.

Задуманныя работы были произведены въ теченіе лѣта 1858 года. Въ основаніе тригонометрическихъ работъ положенъ Большой Пулковскій базисъ. Къ концу года были получены острономическія и геодезическія разности широтъ и долготъ Пулково—Кошкинъ маякъ и длина стороны тріангуляціи 1857 года Кошкинъ маякъ—Лукинское.

Работы 1858 года проф. Деллена (Пулково—Кошк. м.) [1])

Изъ астрономич. опред. $\Delta\varphi = 13'7''.9$ $\Delta L = 3^m4.^s71$ . . (1)

„ геодезическ. „ $\Delta\varphi = 13\ 7._{50}$ $\Delta L = 3\ \ 4._{858}$ . . (2)

Изъ тріангул. Шуберта $\Delta\varphi = 13\ 7._{55}$ $\Delta L = 3\ \ 4._{867}$ . . (3)

Длина стороны Кошкинъ маякъ — Лукинское

По опредѣленію проф. Деллена . $14497._5$ тоаза

„ 1857 года . . . $14499._4$ „

Сравнивая свои результаты съ прежде полученными профессоръ Делленъ пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ, которыя изложены въ статьѣ, читанной имъ въ собраніи Императорской Академіи Наукъ 10-го декабря 1858 года [1])

а) „Чрезвычайное согласіе приведенныхъ во (2) и (3) величинъ, совершенно одна отъ другой независимыхъ, отвергаетъ всякое подозрѣніе въ какой-либо погрѣшности Шубертовой тріангуляціи между Пулковымъ и Кошкинымъ маякомъ. Это же самое должно утвердительно сказать и для протяженія тріангуляціи отъ Кошкина маяка до Новой Ладоги, потому что величина стороны Кошкинъ маякъ—Лукинское, опредѣленная тріангуляціею 1857 года, основанной на измѣреніяхъ генерала Шуберта совершенно согласна съ нынѣшнимъ измѣреніемъ. Слѣдовательно, выведенная изъ тріангуляціи генерала Шуберта разность широтъ и долготъ между Пулковымъ и Новой Ладогой дѣйствительно соотвѣтствуетъ геодезическому разстоянію обоихъ пунктовъ. Разность полученной такимъ образомъ величины ΔL отъ астрономической указываетъ на необыкновенно сильное отклоненіе (въ направленіи перваго вертикала) относительнаго положенія обоюдныхъ отвѣсныхъ линій отъ того, которое требуется фигурою земли по Бесселю.

б) Согласіе астрономическихъ величинъ (1) съ геодезическими (2) и (3) показываетъ, что относительно необыкновенной неправильности въ фигурѣ земли между Пулковымъ и Кошкинымъ маякомъ нѣтъ никакихъ указаній. Слѣдовательно вся величина найденнаго между Пулковымъ и Новою Ладогой отклоненія падаетъ на разстояніе между Кошкинымъ маякомъ и Новой Ладогой“.

Профессоръ Делленъ предполагалъ заняться дальнѣйшимъ разслѣдованіемъ затронутаго вопроса, но это не было имъ сдѣлано.

Въ лѣто 1906 года профессоръ Витрамъ, желая продолжить излѣдованіе профессора Деллена предложилъ своимъ слушателямъ, офицерамъ Геодезическаго отдѣленія Академіи Генеральнаго Штаба, капитанамъ Кремлякову и Свищеву, опредѣлить независимо отъ прежнихъ работъ геодезическія и астрономическія разности широтъ и долготъ между Шлиссельбургомъ и Новою Ладогой. Несомнѣнно правильнѣе было бы для продолженія задачи профессора Деллена избрать пункты Кошкинъ маякъ и Новая Ладога (оба астрономическіе по прежнимъ работомъ); но такъ какъ астрономическую разность долготъ рѣшено

[1]) Записки Военно-Топографическаго Депо. Часть XXI стр. 130.

было опредѣлять точнѣйшимъ способомъ при помощи передачи сигналовъ по телеграфу, а у Кошкина маяка нѣтъ телеграфной станціи, то пришлось остановится па пунктѣ Шлиссельбургъ (ближайшая телеграфная станція къ Кошкину маяку), включивъ только Кошкинъ маякъ въ сѣть треугольниковъ.

Для выполненія поставленной профессоромъ Витрамъ задачи былъ составленъ слѣдующій планъ работъ.

1) Около Шлиссельбурга измѣрить базисъ.

2) Связать рядомъ треугольниковъ пункты Шлиссельбургъ, Кошкинъ маякъ и Новую Ладогу, основываясь на измѣренномъ базисѣ.

3) Опредѣлить азимутъ одной изъ сторонъ въ началѣ тріангуляціи и, если позволитъ время, одной изъ сторонъ въ концѣ тріангуляціи.

4) Сдѣлать астрономическое опредѣленіе широтъ пунктовъ Шлиссельбургъ и Новая Ладога.

5) Сдѣлать астрономическое опредѣленіе разности долготъ тѣхъ же пунктовъ при помощи передачи сигналовъ по телеграфу.

Изъ всей программы за недостаткомъ времени не удалось цѣликомъ выполнить 3-й пунктъ, въ которомъ пришлось ограничиться только опредѣленіемъ одного азимута въ началѣ тріангуляціи; вся же остальная программа исполнена въ точности.

Краткія свѣдѣнія по измѣренію Шлиссельбургскаго базиса.

Для измѣренія базиса, который долженъ служить основой тріангуляціи, выбрана линія къ востоку отъ города Шлиссельбурга по дамбѣ канала Императора ПЕТРА I. Западный конецъ его находится въ трехъ верстахъ отъ города и саженяхъ въ 300 отъ восточной окраины слободы Рыбацкой. Направленіе базиса почти съ запада на востокъ.

Измѣреніе производилось приборомъ Едерина—инварными проволоками K и L, которыми производилось измѣреніе базиса на Шпицбергенѣ въ 1901 году.

Всѣ работы по измѣренію базиса заключались въ слѣдующемъ:

1) Приборомъ Струве для эталонированія проволокъ измѣренъ Малый Пулковскій базисъ.

2) На Маломъ Пулковскомъ базисѣ передъ измѣреніемъ Шлиссельбургскаго сдѣлано эталонированіе инварныхъ проволокъ.

3) Измѣренъ Шлиссельбургскій базисъ инварными проволоками туда и обратно.

4) На Маломъ Пулковскомъ базисѣ послѣ измѣренія Шлиссельбургскаго сдѣлано вторичное эталонированіе инварныхъ проволокъ.

Измѣреніе Малаго Пулковскаго базиса приборомъ Струве. Измѣреніе Малаго Пулковскаго базиса приборомъ Струве № 2 было произведено два раза, 8-го іюня въ одномъ направленіи и 9-го въ обратномъ. Записи велись по 2-мъ журналамъ и отдѣльно по каждому произведены вычисленія по формуламъ:

$$L_0 = nS + kl\Sigma(t - t_0) - l\frac{Sin^2 1'}{2}\Sigma i'^2 + \varphi\Sigma(15 - f) \pm r - \frac{LH}{R}\ {}^{1})$$

$$\text{гдѣ } S = S_0 + S_0 k(t - t_0) \text{ и } S_0 = A + B + C + D$$

$$K = 0{.}0000113 \text{ на } 1^0 C;\ t_0 = 16.^0{}_{25}\, C$$

[1]) См. „Практическая Геодезія“ Витковскаго, стр. 311 (изданіе второе).

Результаты измѣренія получены слѣдующія:

	длина базиса
8-го іюня	$300.^{m}003.13$
9-го іюня	$300.001.25$
Среднее	$300.002.19$

Такъ какъ для вывода окончательной длины базиса мы имѣемъ только два результата, то судить о средней ошибкѣ измѣренія по уклоненіямъ отъ средняго не совсѣмъ надежно.

Другихъ же средствъ опредѣлить среднюю ошибку по согласію полученныхъ результатовъ у насъ нѣтъ, а посему приходится все-таки воспользоваться упомянутыми уклоненіями отъ средняго и принять среднюю ошибку результата $= \pm 0.^{m}00094$, что составить примѣрно $\frac{1}{320000}$ долю длины всего базиса [1]). Точность получилась такая, какой и можно было ожидать при примѣненіи прибора Струве.

Итакъ окончательно длина Малаго Пулковскаго базиса

$$300.^{m}00219 \pm 0.^{mm}94$$

Эталонированіе проволокъ. Эталонированіе инварныхъ 25-метровыхъ проволокъ K и L производилось на Маломъ Пулковскомъ базисѣ до измѣренія Шлиссельбургскаго базиса 12-го іюня и послѣ измѣренія 23-го іюня.

Въ Маломъ Пулковскомъ базисѣ 25-ти метровыя проволоки укладываются 12 разъ, почему, имѣя 11 штативовъ, можно разставить ихъ одинъ разъ и потомъ уже не сдвигать съ мѣста въ продолженіе всей работы.

При каждомъ эталонированіи 12-го и 23-го іюня было сдѣлано по 12 прохожденій базиса каждой проволокой—6-ти въ одну сторону и 6 въ другую.

На каждое прохожденіе двумя проволоками употреблялось около 20 минутъ времени.

Опредѣленіе длины проволокъ изъ полученныхъ результатовъ измѣренія дѣлалось по слѣдующей формулѣ:

$$K = \left[\frac{1}{12} b + \frac{\Sigma h^2}{60} + 50\right] - \frac{\Sigma a}{12} \quad ^{2)} \text{ гдѣ}$$

b длина базиса $= 300.^{m}00219$

a отсчетъ по шкалѣ

$\frac{\Sigma h^2}{60}$ поправочный членъ за приведеніе къ горизонту (въ сантиметр.).

Результаты эталонированій получены слѣдующіе:

12 іюня

Длина проволоки	K	$24999.^{mm}61 \pm 0.015$
„ „	L	$24998.\ 11 \pm 0.015$

23 іюня

Длина проволоки	K	$24999.^{mm}64 \pm 0.03$
„ „	L	$24998.\ 14 \pm 0.03$

[1] Здѣсь относительная ошибка выведена по средней, по вѣроятной ошибкѣ она близка къ $\frac{1}{500000}$

[2]) Выводъ этой формулы

$$b + \frac{\Sigma h^2}{5} = B \qquad \Sigma[K + (a - 50)] = B$$

для нашего базиса

$$12K + \Sigma a - 600 = B \qquad K = \frac{1}{12} B + 50 - \frac{\Sigma a}{12}$$

$$K = \left[\frac{1}{12} b + \frac{\Sigma h^2}{60} + 50\right] - \frac{\Sigma a}{12}$$

Въ среднемъ при вычисленіи Шлиссельбургскаго базиса длина проволокъ принята

$$K = 24999.^{mm}625 \pm 0.^{mm}02 \text{ [1]}$$
$$L = 24998.\phantom{^{mm}}125 \pm 0.^{mm}02$$

По согласію эталонированія до и послѣ измѣренія Шлиссельбургскаго базиса видно, что проволоки съ 12-го по 23 іюня совершенно не измѣнили своей длины, почему и окончательныя величины для K и L взяты просто какъ среднія изъ 2-хъ эталонированій [2].

Измѣреніе Шлиссельбургскаго базиса. Измѣреніе Шлиссельбургскаго базиса производилось при непосредственномъ участіи профессора Витрамъ.

Передъ началомъ работъ въ виду весьма малаго числа участниковъ, которыхъ имѣлось только 3 (профессоръ Витрамъ и капитаны Кремляковъ и Свищевъ), пришлось было совсѣмъ отказаться отъ измѣренія туда и обратно и хотѣли ограничиться только измѣреніемъ базиса въ одномъ направленіи, но каждую серію штативовъ проходить по два раза и каждый разъ обѣими проволоками. Изъ такого непріятнаго положенія насъ выручилъ капитанъ Адріановъ, который принялъ на себя тяжелый трудъ 5-ти дневной весьма напряженной работы по измѣренію базиса. Благодаря его участію было рѣшено произвести измѣреніе туда и обратно, что конечно давало большую увѣренность въ точности результата, нежели при измѣреніи въ одномъ направленіи.

При работѣ имѣлись слѣдующіе инструменты и приборы:

1) Инварныя проволоки K и L (Шпицбергенскія).

2) Нивеллиръ типа Военно-Топографическаго Управленія.

3) Двухсторонняя нивеллирная рейка, раздѣленная на сантиметры и двухсотыя доли сажени и присобленная для постановки на головки штативовъ.

4) Малый теодолитъ Бамберга, который служилъ для установки штативовъ надъ центрами, для закладки временныхъ центровъ при перерывѣ работы въ ночь и для вѣшенія линій.

5) 12 треногъ съ головками, которыя имѣютъ движенія во всѣ стороны (черт. 1).

6) Желѣзный 25-ти метровый канатъ для разстановки штативовъ.

Роли при измѣреніи базиса были распредѣлены слѣдующимъ образомъ.

Разстановку штативовъ производилъ капитанъ Свищевъ. Нивеллировку капитаны Кремляковъ и Адріановъ. Съ проволоками шли: профессоръ Витрамъ въ самой деликатной роли съ переднимъ динамометромъ, капитанъ Кремляковъ у задней шкалы и капитанъ Адріановъ у передней шкалы. Участники оставались въ указанныхъ роляхъ до конца измѣренія, дабы дать возможность каждому спеціализироваться въ одномъ направленіи, отчего конечно должны были выиграть и точность измѣренія и скорость работы.

---

[1]) Длина проволокъ K и L опредѣлялась уже нѣсколько разъ. Интересно привести результаты этихъ опредѣленій, изъ которыхъ видна жизнь проволокъ.

	K	L
1901 г.	$25^m - 0.^{mm}44$	$25^m - 2.^{mm}01$
1902 „	$25^m - 0.\;\;44$	
1904 „	$25^m - 0.\;\;52$	$25^m - 2.^{mm}02$
1906 „	$25^m - 0.\;\;38$	$25^m - 1.^{mm}36$

За указанный въ таблицѣ періодъ времени проволоки измѣнялись очень незначительно.

[2]) Такія среднія ошибки получены по согласію результатовъ эталонированія. Если принять во вниманіе еще и среднюю ошибку самаго базиса, тогда среднія ошибки для K и L будутъ равны $\pm 0.^{mm}08$.

При разстановкѣ штативовъ было весьма удобно пользоваться выкрашенными большими кольцами въ два цвѣта саженными вѣхами, которыя служили для вѣшенія линіи. Разставивъ ихъ при помощи теодолита вдоль линіи черезъ 60—100 саж., можно было устанавливать штативы пользуясь створами вѣхъ, что давало большой выигрышъ во времени, когда въ разстановкѣ могъ участвовать только одинъ офицеръ.

Работа по измѣренію была начата 17-го іюня и несмотря на неблагопріятныя условія (почти все время шелъ дождь и часто дулъ сильный вѣтеръ), закончена въ продолженіе пяти дней, т. е. 21-го іюня. Собственно самое измѣреніе продолжалось только 4 дня, такъ какъ 17 и 21 на прохожденіе съ проволоками было затрачено по $^1/_2$ дня. Базисъ длиною около 4-хъ километровъ (туда и обратно 8 кил.), и значитъ въ одинъ день удавалось проходить по 2 километра, что при такомъ маломъ количествѣ участниковъ и небольшомъ числѣ штативовъ нельзя не считать весьма успѣшнымъ.

На концахъ базиса были заложены центры въ видѣ деревянныхъ столбовъ, поставленыхъ вертикально, въ которые были вбиты гвозди, и на шляпкахъ послѣднихъ обозначены концы базиса. Центры заложены были до измѣренія и никакихъ прохожденій съ цѣпью или лентой для опредѣленія приблизительной длины базиса не дѣлалось, почему вѣроятность имѣть цѣлое число проволокъ во всемъ базисѣ, конечно была очень мала; положимъ это и не преслѣдовалось, имѣя для измѣренія остатка точно изслѣдованную ленту. Каково же было наше удивленіе, когда, поставивъ послѣднюю серію штативовъ, мы видѣли, что крайній изъ нихъ приходится надъ центромъ базиса.

Первое измѣреніе базиса съ запада на востокъ производилось $^1/_2$ дня 17-го іюня, все 18-е и $^1/_2$ дня 19-го. За это время было два перерыва работъ на ночь. При каждомъ перерывѣ подъ послѣднимъ штативомъ забивался деревянный колъ, на который при помощи малаго теодолита Бамберга проектировалась головка штатива. Этими двумя перерывами при первомъ измѣреніи базисъ раздѣлился на три неравныя части. При обратномъ измѣреніи была строго сдѣлана привязка къ забитымъ кольямъ перваго измѣренія, такъ что получилось три куска базиса, измѣренные каждый отдѣльно туда и обратно.

Первый кусокъ имѣлъ 29 пролетовъ,[1]) второй—83 и третій—45 (черт. 2).

черт. 2.

W •———29 прол.———•———83 прол.———•———45 прол.———• *O*

Вычисленія длинъ отдѣльныхъ кусковъ базиса произведены по формулѣ:

$$b = n\,k + \Sigma a - 50n - \frac{\Sigma h^2}{5}$$

значенія буквъ тѣ же какъ и въ формулахъ эталонированія.

Вотъ результаты вычисленій (будемъ первое измѣреніе отъ *W* къ *O* называть прямымъ, а второе отъ *W* къ *O*—обратнымъ):

	1-й кусокъ. mm	2-й кусокъ. mm	3-й кусокъ. mm
Прямое изм. проволокъ *K*	724988.59	2074420.02	1124972.32
„ „ „ *L*	724989.06	2074422.92	1124975.01
Среднее . .	724988.82	2074421.47	1124973.67

[1]) Пролетъ—разстояніе между смежными штативами.

Обрат. изм. проволокъ K	$724984._{61}$	$2074437._{25}$	$1124980._{14}$
» » » L	$724983._{92}$	$2074440._{91}$	$1124978._{42}$
Среднее . .	$724984._{26}$	$2074439._{08}$	$1124979._{28}$

Обращаясь къ полученнымъ результатамъ, видно, что измѣренія въ одномъ направленіи прямомъ или обратномъ, но разными проволоками, сходятся между собою весьма близко. Это и весьма понятно: обстановка при измѣреніи совершенно не нарушается и подобныя измѣренія за два отдѣльныхъ считать не приходится. Средніе же результаты прямого и обратнаго измѣренія хотя и расходятся гораздо болѣе между собою, но ихъ то и должно принять для оцѣнки точности работъ.

Если имѣется рядъ равноточныхъ парныхъ опредѣленій величинъ

$$\begin{array}{ccc} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ \hline \frac{a_1+a_2}{2} & \frac{b_1+b_2}{2} & \frac{c_1+c_2}{2} \end{array}$$

то для вывода средней ошибки берется среднее изъ каждой пары, находятся уклоненія $^1/_2\,\Delta$ каждаго результата отъ своего средняго и средняя ошибка ε одного опредѣленія будетъ равна

$$\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{\Delta^2}{2(2n-n)}}\,,\ \text{гдѣ } \Delta^{\text{и}} \text{ есть } a_2 - a_1,\ b_2 - b_1,\ c_2 - c_1 \ldots\ldots$$

Средняя же ошибка ε_m результата $\frac{a_1+a_2}{2}$ будетъ

$$\varepsilon_m = \pm \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{2.2\,(2n-n)}} = \pm\frac{1}{2}\sqrt{\frac{[\Delta^2]}{n}}$$

При измѣреніи базиса хотя мы и имѣемъ рядъ парныхъ опредѣленій, но предыдущій способъ разсужденій сюда не годится, потому что эти опредѣленія неравноточны—большій кусокъ базиса будетъ сопровождаться и большей ошибкой. Чтобы примѣнить приведенныя формулы среднихъ ошибокъ, попробуемъ здѣсь сдѣлать нѣсколько иное разсужденіе.

Имѣется три неравныхъ куска базиса. Для каждаго куска по два результата измѣреній. Опредѣлимъ среднюю ошибку ε_0 на одинъ километръ базиса. Зная ε_0 средняя ошибка всего базиса будетъ равна $\varepsilon_0\sqrt{b}$, гдѣ b число километровъ во всемъ базисѣ.

Для опредѣленія вѣса каждаго куска базиса разсуждаемъ такъ:

1 килом. базиса имѣетъ сред. ошибку $\pm\varepsilon_0$: вѣсъ $p = 1$
b » » » » » $\pm\varepsilon_0\sqrt{b}$, » $p_b = \frac{1}{b}$

Въ трехъ кускахъ базиса $\Delta^{\text{и}}$ не равноточны; если мы ихъ квадраты помножимъ на ихъ вѣса, то онѣ будутъ сравнимы и тогда средняя ошибка для длины съ вѣсомъ равнымъ единицѣ 1 будетъ

$$\sqrt{\frac{[p\Delta^2]}{2n}}$$

Значитъ средняя ошибка измѣренія на 1-нъ километръ базиса для односторонняго измѣренія.

$$\varepsilon = \pm\sqrt{\frac{[p\Delta^2]}{2n}}$$

Средняя ошибка на 1 километръ двойного измѣренія, т. е. туда и обратно, какъ средняя ошибка полусуммы уменьшится еще на $\sqrt{2}$ и будетъ

$$\varepsilon_0 = \pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{[p\Delta^2]}{n}}$$

Вычисленіе средней ошибки всего базиса.

	1-й кусокъ. mm	Δ	2-й кусокъ. mm	Δ	3-й кусокъ. mm	Δ
1-е измѣр.	$724988._{82}$		$2074421._{47}$		$1124973._{67}$	
		$4._{56}$		$17._{61}$		$5._{61}$
2 „	$724984._{26}$		$2074439._{08}$		$1124979._{28}$	

Весь базисъ = $3924393.^{mm}_{24}$

Δ mm	b klm	lg Δ	lg Δ²	lgb	lg pΔ²	pΔ²
$4._{56}$	$0._{725}$	0.6590	1.3180	9.8603	1.4577	$28._{7}$
$17._{61}$	$2._{075}$	1.2458	2.4916	0.3170	2.1746	$149._{5}$
$5._{61}$	$1._{125}$	0.7528	1.5056	0.0512	1.4544	$28._{5}$

$$[p\Delta^2] = 206._{7}$$

$$\varepsilon_0 = \pm \sqrt{\frac{[p\Delta^2]}{4n}} = \pm \sqrt{\frac{206.7}{12}} = \pm 4.^{mm}_{15} \text{ это на 1 километръ.}$$

Средняя ошибка всего базиса $= \varepsilon_0 \sqrt{b}$, гдѣ $b = 3.^{klm}_{925}$; $\varepsilon_{баз.} = \pm 4._{15} \sqrt{3._{925}} = \pm 8.^{mm}_{2}$, это средняя абсолютная ошибка.

Относительная ошибка базиса по согласію полученныхъ результатовъ равна

$$\frac{8.2}{3924393.2} = \frac{1}{477400}\ ^{1})$$

Итакъ длина Шлиссельбургскаго базиса безъ приведенія къ уровню океана

$$3924.^{m}3932 \pm 8.^{mm}_{2}$$

Высота уровня Ладожскаго озера у истоковъ Невы равна $+ 5.^{m}_{10}$.

Пользуясь этимъ даннымъ, нивеллировкой и высотой штативовъ, средняя высота базиса получится равной $9.^{m}_{64}$.

Для приведенія къ уровню океана воспользуемся формулой

$$b_0 = b - \frac{bh}{R}; \quad \frac{bh}{R} = 0.^{m}_{0126},$$

Полученная выше длина Шлиссельбургскаго базиса уменьшится на величину $0.^{m}_{0126}$.

Окончательная длина Шлиссельбургскаго базиса.

$$\mathbf{3924.^{m}381 \pm 0.^{m}008_2}; \text{ относит. ошиб. } \frac{1}{477400}\ ^{2})$$

Столь высокая точность измѣренія базиса приборомъ Едерина обѣщаетъ ему громадную будущность.

---

[1]) Относительная ошибка выведена по средней, а не по вѣроятной.

[2]) Средняя ошибка базиса получится нѣсколько больше, если принять во вниманіе, что сами проволоки K и L извѣстны со средними ошибками $\pm 0.^{mm}_{08}$, а именно средняя ошибка базиса будетъ равна $\pm \sqrt{8^2 + 11^2} = \pm 13.^{mm}_{5}$, что составитъ $\frac{1}{300000}$ базиса.

Точность, полученную нами, нельзя считать случайностію, такъ какъ опыты примѣненія инварныхъ проволокъ на Шпицбергенѣ и въ Туркестанѣ дали приблизительно такіе же результаты. Надо полагать, что точность измѣренія этимъ приборомъ можетъ быть получена еще выше, если динамометръ замѣнить гирями на блокахъ. Правда, отъ такой замѣны нѣсколько замедлится работа, но точность сильно выиграетъ.

Выгоды прибора Едерина заключаются еще въ быстротѣ измѣренія и въ удобствѣ примѣненія къ мѣстности. Небольшіе овраги, ямы и другія на земной поверхности неровности, которыя служатъ большою помѣхою при употребленіи жезловыхъ приборовъ здѣсь почти не оказываютъ никакихъ препятствій.

Опредѣленіе азимута направленія *W*—Бугровскій маякъ.

Для опредѣленія азимута служитъ универсальный инструментъ Гильдебранда съ горизонтальнымъ лимбомъ 21^{cm} въ діаметрѣ и раздѣленномъ черезъ 5′. Отсчеты по горизонтальному лимбу производились при помощи 2-хъ микроскоповъ съ микрометрами, одинъ изъ которыхъ былъ снабженъ двумя парами подвижныхъ нитей, а другой одной парой (другая оборвалась). Цѣна одного дѣленія барабана 2″; значитъ, оцѣнивая десятыя доли дѣленія на глазъ, можно было отсчитывать съ точностью до 0″.2. Увеличеніе трубы—46. Увеличеніе микроскоповъ—40. Наклонность горизонтальной оси вращенія трубы измѣрялась накладнымъ уровнемъ, цѣна полудѣленія котораго равнялась 1.″1. Цѣна полудѣленія уровня Талькотта 1.″15 (послѣднимъ пользовались при опредѣленіи времени),

Опредѣленіе азимута производено по Полярной звѣздѣ изъ 6-ти полныхъ пріемовъ съ перестановкой каждый разъ лимба на 30°.

Полный пріемъ состоялъ изъ наведенія на земной предметъ, 2-хъ наведеній на Полярную и снова наведеніе на земной предметъ—это при одномъ положеніи круга и то же самое при другомъ.

Ходъ работъ былъ слѣдующій. Вечеромъ, когда уже можно было видѣть Полярную и вентиляторъ [1]) Бугровскаго маяка, приступлено къ наблюденіямъ и получено два полныхъ пріема; послѣ этого видѣть въ трубу Бугровскій маякъ не было возможности. За этими двумя пріемами пропущено двѣ пары звѣздъ для опредѣленія времени по способу Цингера.

Съ пирамиды *W*, на которой производились наблюденія, ночью видѣнъ мерцающій огонь Бугровскаго маяка; этимъ-то огнемъ, исходящимъ изъ центра маяка, и хотѣлось воспользоваться для продолженія работъ. Пришлось нѣкоторое время выждать покамѣстъ маякъ засвѣтился. Въ трубу пламя казалось громаднымъ и размытымъ, но когда отверстіе объектива было уменьшено, при помощи надѣтой на него діафрагмы, наблюденія пламени сдѣлались вполнѣ возможными и пріятными.

Снова было приступлено къ производству наблюденій и сдѣлано еще 4 полныхъ пріема, въ концѣ пропущено двѣ пары звѣздъ для опредѣленія времени по способу Цингера.

Надо замѣтить, что наведенія на огонь маяка были точнѣе и пріятнѣе, нежели вечеромъ наведенія на вентиляторъ.

Порядокъ наблюденій въ каждомъ пріемѣ былъ слѣдующій: 1) наведеніе на земной предметъ и отсчеты микроскоповъ. 2) Наведеніе на Полярную и запись хронометра, отсчеты

---

1) Верхняя центральная часть маяка.

микроскоповъ, снова отсчетъ уровня. 3) Второе наведеніе на Полярную и всѣ тѣ же отсчеты, что и въ пунктѣ 2-мъ. 4) Наведеніе на земной предметъ и отсчеты микроскоповъ, Это все производилось при одномъ положеніи круга и составляло $^1/_2$ пріема, то же самое повторялось и при другомъ положеніи круга.

Уровень всегда отсчитывался стоя лицомъ къ Полярной и лѣвый конецъ его сопровождался знакомъ +, правый —.

Вычисленіе азимута Полярной производилось по формулѣ:

$$tg\,A = \frac{(tg\,\pi\,Sec\,\varphi)\,Sn\,t}{1-(tg\,\pi\,tg\varphi)\,Cos\,t} \text{ или если } \begin{matrix} tg\,\pi\,Sec\,\varphi = m \\ tg\,\pi\,tg\;\;\varphi = n \end{matrix}$$

$$tg\,A = \frac{m.\,Sn\,t}{1-n.\,Cos\,t},$$ гдѣ A — азимутъ Полярной

Если отсчетъ на горизонтальномъ кругѣ при наблюденіи полярной обозначимъ черезъ k, наклонность горизонтальной оси черезъ b и точку сѣвера на кругѣ черезъ N будемъ имѣть.

$$N + A = k + b\,tg\,h \pm c\,Sec\,h \text{ откуда}$$

$$N \mp c\,Sec\,h = k + b\,tg\,h - A$$

Эта формула и служила для опредѣленія и точки сѣвера и коллимаціонной ошибки.

Вотъ результаты опредѣленій азимута изъ 6 пріемовъ

			Δ	Δ^2
Наблюдался вентиляторъ	I пріемъ	76° 23′ 29.″4	— 2.8	7.84
	II »	27.2	— 0.6	0.36
Наблюдался огонь маяка	III »	24.6	+ 2.0	4.00
	IV »	25.9	+ 0.7	0.49
	V »	25.8	+ 0.8	0.64
	VI »	26.8	— 0.2	0.04
	Среднее . .	76.23.26.62		$\Sigma\Delta^2 = 13.37$

Средняя ошибка одного опредѣленія = ± 1.″63 [1])

» » результата = ± 0.67

Первые два пріема, когда наблюдался вентиляторъ маяка, дали нѣсколько большіе азимуты нежели остальные. Можетъ быть причиной тому служить несовпаденіе вентилятора и огня маяка съ одной отвѣсной линіей.

Если взять среднее изъ первыхъ 2-хъ опредѣленій и изъ послѣднихъ 4-хъ, разность между ними будетъ равна 2.″5. Для объясненія такого разногласія, несовпаденіе отвѣсныхъ линій, проходящихъ черезъ центры вентилятора и огня маяка, должно быть въ $0^m.1$, чего

---

[1]) По согласію въ пріемахъ коллимаціонной ошибки *c* средняя ошибка измѣренія азимута опредѣлится слѣдующая:

	C	Δ	Δ^2
I пріемъ	+ 9.″2	+0.3	0.09
II »	+12.0	+3.1	9.61
III »	+ 9.8	+0.9	0.81
IV »	+ 8.5	+0.6	0.36
V »	+ 6.1	—2.8	7.84
VI »	+ 6.7	—2.2	4.84
	+ 8.9		

$\varepsilon_0 = \pm 2.''2$; $\varepsilon\,рез. = 0.''9$.

въ дѣйствительности нѣтъ. Скорѣе этого разногласіе можно объяснить случайностію, такъ какъ при опредѣленіи азимута несогласія результатовъ отдѣльныхъ пріемовъ можно ожидать гораздо большаго.

Итакъ **азимутъ направленія** W — **Бугровскій маякъ**

	76° 23′ 26.62
Суточн. аб	+ 0.31
Окончательно . . .	**76° 23′ 26.″9 ± 0.″7**

Тріангуляція.

Задача заключалась въ томъ, чтобы связать сѣтью треугольниковъ Шлиссельбургъ и Новую Ладогу, включивъ туда и Кошкинъ маякъ, имѣя основаніемъ измѣренный Шлиссельбургскій базисъ.

Работа произведена совмѣстно капитанами *Кремляковымъ* и *Свищевымъ*.

Въ маѣ мѣсяцѣ при рекогносцировкѣ мѣстности, кромѣ крайнихъ пунктовъ, выбрано было 11 промежуточныхъ, такъ что, считая и 2 базисныхъ, всѣхъ пунктовъ тріангуляціонной сѣти 15. Крайними служили колокольня Шлиссельбургскаго собора и колокольня церкови св. Климента въ Новой Ладогѣ. Изъ промежуточныхъ для трехъ воспользовались маяками Ладожскаго озера, для 3 — церквами, а на остальныхъ пяти и двухъ базисныхъ пришлось построить пирамиды.



Колокольня Шлиссельбургскаго собора.

Пять пунктовъ — два базисныхъ, Шлиссельбургскій соборъ, Кошкинъ маякъ и Бугровскій (черт. 9) составили базисную сѣть, изъ которой получена основная сторона Кошкинъ маякъ — Бугровскій. Остальные пункты составили простую цѣпь треугольниковъ.

Планъ работъ былъ принятъ слѣдующій. Сначала рѣшено произвести постройку всѣхъ пирамидъ, причемъ центры за недостаткомъ времени и средствъ не закладывать. Потомъ начать измѣреніе угловъ. Приспособленія для наблюденій на колокольняхъ производились передъ самыми измѣреніями угловъ.

Полевыя работы.

Приспособленіе пунктовъ къ наблюденіямъ и постройка пирамидъ. На обоихъ базисныхъ пунктахъ W и O поставлены около 7 метровъ высоты простыя пирамиды, постройка которыхъ не представила никакихъ затрудненій. Наблюденія производились съ земли.

Колокольня Шлиссельбургскаго собора оказалась весьма удобной для наблюденій. Выше колоколовъ у основанія шпиля есть полъ и окна; выставивъ послѣднія, безъ всякихъ приспособленій, съ пола, при установкѣ инструмента въ двухъ точкахъ, удалось произвести всѣ наблюденія.

Кошкинъ и Кареджи—два старыхъ деревянныхъ маяка, наблюденія на которыхъ пришлось производить съ верхней площадки (черт. 3). Здѣсь инструментъ и наблюдатели находились на одномъ, правда очень устойчивомъ, полу. Чтобы достигнуть хорошихъ результатовъ, надо было надѣяться на повѣрительную трубу и осторожность наблюдателей. Всетаки, какъ увидимъ дальше, точность на этихъ пунктахъ самая низкая [1]). Приспособленій для изолированія пола отъ наблюдателей не было сдѣлано за недостаткомъ средствъ и времени. Попасть на эти маяки намъ удалось на короткое время, достаточное только для производства измѣренія угловъ, пользуясь пароходами Министерства Путей Сообщенія.

Бугровскій маякъ—это громадное каменное и красивое сооруженіе—послѣднее слово техники. Высота его около 67 метровъ (по высотѣ 2-й въ Европѣ). Наблюденія было удобно производить на каменной весьма устойчивой площадкѣ (черт. 4). По обилію направленій пришлось воспользоваться установкою инструментовъ въ двухъ точкахъ. Никакихъ приспособленій для инструмента и наблюдателей здѣсь не дѣлалось, да въ нихъ и не было надобности.

На колокольнѣ Кабона наблюденія производились съ пола подъ колоколами. Удивительно, что здѣсь разстояніе между поломъ и большими колоколами не болѣе $^3/_4$ метра, почему наблюденія весьма затруднялись. Пришлось на полу поставить высотою въ $^1/_4$ метра деревянный, наполненный камнями ящикъ, на него положить плиту и на послѣднюю инструментъ. Сами наблюдатели производили работу сидя или ползая на колѣняхъ.

На колокольнѣ церкви Лава пришлось построить платформу. Взяли толстое длинное бревно, конецъ котораго высунули изъ окна колокольни и дали подпорку въ крышу. Этотъ конецъ бревна служилъ опорой для наблюдателей. Подъ инструментъ такимъ же образомъ высунуто второе бревно, для котораго сдѣланы отдѣльные упоры въ крышу и которое было совершенно изолировано отъ перваго. Наблюденія на такой платформѣ производить было удобно.

Въ Верола нельзя было произвести наблюденій ни съ самой колокольни, ни высунувшись изъ окна; въ обоихъ случаяхъ мѣшалъ куполъ церкви. Рѣшено было помѣститься на краю крыши купола церкви у дымовой трубы. Рядомъ съ трубой поставленъ деревянный столбикъ, на который опирался вершиной сколоченный изъ трехъ досокъ треугольникъ, служившій основаніемъ для треноги. Двѣ другія вершины треугольника упирались въ крышу купола. Наблюдатели были изолированы отъ инструмента, такъ какъ край крыши, по которому они ходили, покрытъ другими листами желѣза, нежели самъ куполъ.

Въ Выставѣ, Островѣ и Кисельнѣ построены простыя пирамиды: въ первомъ пунктѣ—высотою около 8 метровъ, во второмъ—около 7 и въ третьемъ около—6. Наблюденія производились подъ пирамидами съ земли.

На пунктѣ Гнилка поставлена двойная пирамида около 10 метровъ высоты. Это была первая построенная двойная пирамида. Инструментъ находился на цилиндрѣ отдѣльно поставленной внутренней пирамиды и былъ совершенно изолированъ отъ наблюдателей, помѣщающихся на платформѣ, прибитой къ наружной пирамидѣ.

На пунктѣ Черноушино поставлена двойная пирамида около 13 метровъ высоты. Это самая большая изъ всѣхъ построенныхъ за лѣто. При ея сооруженіи были встрѣчены большія затрудненія.

---

[1]) Средняя ошибка направленія: на Кошкинѣ маякѣ $\pm$ 1."39 и на маякѣ Кареджи $\pm$ 1."38.

При постановкѣ пирамидъ сначала производилась пригонка всѣхъ бревенъ къ визирному цилиндру, потомъ къ нему приколачивались два противоположныхъ бревна и послѣдняя система при помощи канатовъ и кольевъ поднималась, устанавливалась въ ямы и оттяжными канатами поддерживалась въ вертикальномъ положеніи. На одно изъ бревенъ влѣзалъ плотникъ, которому на блокахъ поднимали 3 и 4-ое бревна, а онъ ихъ прикрѣплялъ гвоздями къ визирному цилиндру [1]).

При постройкѣ, какъ и вообще во время всѣхъ работъ, въ нашемъ распоряженіи было 4 нижнихъ чина. Съ такими силами, конечно, весьма трудно производить постройки пирамидъ и посему приходилось обыкновенно для подъема первыхъ двухъ бревенъ пользоваться помощью мѣстныхъ крестьянъ.

Послѣдняя и самая большая пирамида Чернушина была поставлена исключительно силами двухъ офицеровъ и 4 нижнихъ чиновъ, такъ какъ достать помощи во время постройки не было возможности (пирамида въ 1-й верстѣ отъ деревни). Большихъ трудовъ и многихъ усилій стоило поднятіе первыхъ двухъ бревенъ въ жаркій лѣтній день (28-го іюня) и около полудня; но все-таки, обливаясь потомъ, изнывая отъ жары, дружными усиліями шести человѣкъ удалось привести бревна въ вертикальное положеніе. Дальнѣйшее производство постройки не представляло большихъ затрудненій. Для инструмента, какъ и на пирамидѣ Гнилка, поставлена отдѣльная внутренняя пирамида. Платформа приблизительно на высотѣ 7 метровъ.



Колокольня церкви св. Климента въ новой Ладогѣ.

На колокольнѣ церкви св. Климента въ Новой Ладогѣ никакихъ приспособленій для наблюденій не дѣлалось. Инструментъ стоялъ на весьма прочномъ полу подъ колоколами и наблюденія производились въ окно колокольни.

Описаніе инструмента. Измѣреніе угловъ производилось универсальнымъ инструментомъ Фрейберга съ эксцентричной трубой. Горизонтальный лимбъ 19 $^{\text{ст.}}$ въ діаметрѣ, раздѣленный черезъ 10′, снабженъ двумя ноніусами, точность отсчитыванія которыхъ 10″. Увеличеніе главной трубы 35. Увеличеніе повѣрительной трубы 25. Ноніусы отсчитываются лупами-микроскопами. Дѣленія горизонтальнаго лимба и ноніусовъ настолько хороши, что весьма часто удавалось отсчитывать ноніусы съ точностью до 5″.

Инструментъ построенъ великолѣпно и, несмотря на 10-секундные ноніусы, результаты измѣренія получились такіе, какихъ трудно было ожидать. Вообще этотъ прекрасный по своимъ качествамъ инструментъ вполнѣ оправдалъ возлагаемыя на него надежды.

Кромѣ описаннаго инструмента, спеціально для центрировокъ служилъ малый теодолитъ Бамберга.

---

[1]) Лѣсъ для пирамидъ доставали у охотно продававшихъ его крестьянъ. Канаты и блоки, необходимые при постройкѣ, любезно были предложены намъ Начальникомъ Тріангуляціи Западнаго пограничнаго пространства.

Измѣреніе угловъ. Измѣреніе горизонтальныхъ угловъ на всѣхъ пунктахъ производилось однообразно по способу круговыхъ пріемовъ. Вездѣ сдѣлано по 6-ти полныхъ пріемовъ, каждый разъ съ перестановкой лимба на 30°. Въ первомъ полупріемѣ предметы наблюдались по ходу часовой стрѣлки, во второмъ—въ обратномъ. Между полупріемами труба переводилась черезъ зенитъ.

На всѣхъ пунктахъ капитанъ *Свищевъ* производилъ наведенія на предметы и отсчитывалъ одинъ ноніусъ, а капитанъ *Кремляковъ* наблюдалъ въ повѣрительную трубу и отсчитывалъ другой ноніусъ. Отъ такого дѣленія ролей, если были личныя ошибки наблюдателей, онѣ входили въ направленія съ однимъ и тѣмъ же знакомъ и въ выводѣ угловъ исключались.

Наблюденія производились во время спокойныхъ изображеній, приблизительно отъ 5 до 8 часовъ вечера (іюль мѣсяцъ).

Обработка тріангуляціи.

Уравниваніе на станціи. Положимъ, на какомъ нибудь тригонометрическомъ пунктѣ имѣется нѣсколько направленій и сдѣлано нѣсколько пріемовъ.

Послѣ каждаго пріема получаются такіе равноточные результаты.

$$o_1 \; a_1 \; b_1 \; c_1$$

гдѣ o_1 есть начальное направленіе.

Изъ всѣхъ пріемовъ получается слѣдующій рядъ;

1-й пріемъ	$o_1 \; a_1 \; b_1 \; c_1$
2 „	$o_2 \; a_2 \; b_2 \; c_2$
3 „	$o_3 \; a_3 \; b_3 \; c_3$
	. . . .
	. . . .
Среднее	$O \; A \; B \; C$

Обозначая вѣроятнѣйшія значенія направленій черезъ O_1 A_1 B_1 и C_1 разсмотримъ какъ они получаются.

Составимъ слѣдующія равенства:

$$a_1 - A = u_1 \qquad b_1 - B = v_1 \qquad c_1 - C = w_1$$
$$a_2 - A = u_2 \qquad b_2 - B = v_2 \qquad c_2 - C = w_2$$
$$a_3 - A = u_3 \qquad b_3 - B = v_3 \qquad c_3 - C = w_3$$

и кромѣ того слѣдующія:

$$A = a_1 + \alpha_1 - x_1 \qquad A = a_2 + \alpha_2 - x_2 \qquad A = a_3 = \alpha_3 - x_3$$
$$B = b_1 + \beta_1 - x_1 \qquad B = b_2 + \beta_2 - x_2 \qquad B = b_3 + \beta_3 - x_3$$
$$C = c_1 + \gamma_1 - x_1 \qquad C = c_2 + \gamma_2 - x_2 \qquad C = c_3 + \gamma_3 - x_3$$

гдѣ α, β и γ есть поправки направленій a, b и c, а x—поправка начальнаго направленія.

Изъ послѣднихъ равенствъ имѣемъ:

$$\alpha_1 = A - a_1 + x_1 \qquad \alpha_2 = A - a_2 + x_2 \qquad \alpha_3 = A - a_3 + x_3$$
$$\beta_1 = B - b_1 + x_1 \qquad \beta_2 = B - b_2 + x_2 \qquad \beta_3 = B - b_3 + x_3$$
$$\gamma_1 = C - c_1 + x_1 \qquad \gamma_2 = C - c_2 + x_2 \qquad \gamma_3 = C - c_3 + x_3$$

Сумма квадратовъ всѣхъ поправокъ должна быть *minimum*, т. е.

$$\Omega = x_1^2 + \alpha_1^2 + \beta_1^2 + \gamma_1^2 + x_2^2 + \alpha_2^2 + \beta_2^2 + \gamma_2^2 + x_3^2 + \alpha_3^2 + \beta_3^2 + \gamma_3^2 + \ldots . = minimum$$

или

$$\begin{aligned} \Omega = {} & x_1^2 + (A - a_1 + x_1)^2 + (B - b_1 + x_1)^2 + (C - c_1 + x_1)^2 + \\ & + x_2^2 + (A - a_2 + x_2)^2 + (B - b_2 + x_2)^2 + (C - c_2 + x_2)^2 + \qquad \ldots (1) \\ & + x_3^2 + (A - a_3 + x_3)^2 + (B - b_3 + x_3)^2 + (C - c_3 + x_3)^2 + \ \ldots = minimum \end{aligned}$$

но

$$\frac{\partial\Omega}{\partial x_1} = 0;\ \frac{\partial\Omega}{\partial x_2} = 0;\ \frac{\partial\Omega}{\partial x_3} = 0;\ \frac{\partial\Omega}{\partial A} = 0;\ \frac{\partial\Omega}{\partial B} = 0;\ \frac{\partial\Omega}{\partial C} = 0.$$

Изъ уравненія (1) имѣемъ

$$\frac{\partial\Omega}{\partial x_1} = x_1\lambda + A - a_1 + B - b_1 + C - c_1 = 0$$
$$\frac{\partial\Omega}{\partial x_2} = x_2\gamma + A - a_2 + B - b_2 + C - c_2 = 0$$
$$\frac{\partial\Omega}{\partial x_3} = x_3\lambda + A - a_3 + B - b_3 + C - c_3 = 0$$

гдѣ λ есть число наблюдаемыхъ предметовъ.

Изъ послѣднихъ уравненій имѣемъ

$$\left.\begin{aligned} x_1 &= \frac{a_1 - A + b_1 - B + c_1 - C}{\lambda} \\ x_2 &= \frac{a_2 - A + b_2 - B + c_2 - C}{\lambda} \\ x_3 &= \frac{a_3 - A + b_3 - B + c_3 - C}{\lambda} \end{aligned}\right\} \ldots\ldots [2]$$

Изъ уравненія же (1), считая что произведено m пріемовъ и вводя обозначеніе $[a] = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots .$ получимъ

$$\frac{\partial\Omega}{\partial A} = mA - [a] + x_1 + x_2 + x_3 + \ \ldots . = 0$$

подставляя сюда изъ уравненій (2)

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial\Omega}{\partial A} &= mA - [a] + \left\{\frac{[a]+[b]+[c]}{\lambda} + m\frac{A+B+C}{\lambda}\right\} = 0 \\ \frac{\partial\Omega}{\partial B} &= mB - [b] + \left\{\frac{[a]+[b]+[c]}{\lambda} + m\frac{A+B+C}{\lambda}\right\} = 0 \\ \frac{\partial\Omega}{\partial C} &= mC - [c] + \left\{\frac{[a]+[b]+[c]}{\lambda} + m\frac{A+B+C}{\lambda}\right\} = 0 \end{aligned}\right\} \ldots (3)$$

Преобразовавъ уравненія (3) получимъ:

$$\left.\begin{aligned} \frac{m(\lambda-1)}{\lambda}A - \frac{m}{\lambda}B - \frac{m}{\lambda}C &= \frac{\lambda-1}{\lambda}[a] - \frac{1}{\lambda}[b] - \frac{1}{\lambda}[c] \ \ldots \\ -\frac{m}{\lambda}A + \frac{m(\lambda-1)}{\lambda}B - \frac{m}{\lambda}C &= -\frac{1}{\lambda}[a] + \frac{\lambda-1}{\lambda}[b] - \frac{1}{\lambda}[c] \ \ldots \\ -\frac{m}{\lambda}A - \frac{m}{\lambda}B + \frac{m(\lambda-1)}{\lambda}C &= -\frac{1}{\lambda}[a] - \frac{1}{\lambda}[b] + \frac{\lambda-1}{\lambda}[c] \ \ldots \end{aligned}\right\} \ldots [4]$$

Сложивъ между собою формулы (4) число которыхъ ровно $\lambda - 1$, получимъ:

$$\frac{m}{\lambda}A + \frac{m}{\lambda}B + \frac{m}{\lambda}C = \frac{1}{\lambda}[a] + \frac{1}{\lambda}[b] + \frac{1}{\lambda}[c]$$

Прикладывая послѣднее равенство къ каждой изъ формулъ (4), получимъ

$$m A = [a]$$
$$m B = [b]$$
$$m C = [c]$$

откуда

$$A = \frac{[a]}{m} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots}{m}$$
$$B = \frac{[b]}{m} = \frac{b_1 + b_2 + b_3 + \dots}{m}$$
$$C = \frac{[c]}{m} = \frac{c_1 + c_2 + c_3 + \dots}{m}$$

т. е., въ случаѣ равноточныхъ наведеній на предметы, вѣроятнѣйшее значеніе есть среднее ариѳметическое.

Подобный случай и имѣетъ мѣсто въ настоящей тріангуляціи.

Средняя ошибка направленія изъ одного пріема равна корню квадратному изъ суммы квадратовъ всѣхъ поправокъ, раздѣленной на число всѣхъ наблюденій безъ числа неизвѣстныхъ, т. е.

$$\varepsilon_0 = \pm \sqrt{\frac{\Omega}{m\lambda - (m + \lambda - 1)}} = \pm \sqrt{\frac{\Omega}{(m-1)(\lambda-1)}} \dots . (5)$$

гдѣ $m\lambda$ — число всѣхъ наблюденій; $(m + \lambda - 1)$ — число неизвѣстныхъ (въ каждомъ пріемѣ начальное и во всѣхъ вмѣстѣ пріемахъ остальныя направленія).

Средняя ошибка направленія изъ m пріемовъ

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_0}{\sqrt{m}} \dots . (6)$$

Разсмотримъ чему равну Ω

$$\Omega = x_1^2 + (x_1 - u_1)^2 + (x_1 - v_1)^2 + (x_1 - w_1)^2 +$$
$$+ x_2^2 + (x_2 - u_2)^2 + (x_2 - v_2)^2 + (x_2 - w_2)^2 +$$
$$+ x_3^2 + (x_3 - u_3)^2 + (x_3 - v_3)^2 + (x_3 - w_3)^2 + \dots .$$

гдѣ изъ формулъ (2)

$$x_1 = \frac{u_1 + v_1 + w_1}{\lambda} = \frac{\sigma_1}{\lambda}$$
$$x_2 = \frac{u_2 + v_2 + w_2}{\lambda} = \frac{\sigma_2}{\lambda}$$
$$x_3 = \frac{u_3 + v_3 + w_3}{\lambda} = \frac{\sigma_3}{\lambda}$$

$$\Omega = \lambda x_1^2 - 2x_1(u_1 + v_1 + w_1) + u_1^2 + v_1^2 + w_1^2 +$$
$$+ \lambda x_2^2 - 2x_2(u_2 + v_2 + w_2) + u_2^2 + v_2^2 + w_2^2 +$$
$$+ \lambda x_3^2 - 2x_3(u_3 + v_3 + w_3) + u_3^2 + v_3^2 + w_3^2 + \dots .$$

или

$$\Omega = u_1^2 + v_1^2 + w_1^2 - \frac{(u_1 + v_1 + w_1)^2}{\lambda} +$$
$$+ u_2^2 + v_2^2 + w_2^2 - \frac{(u_2 + v_2 + w_2)^2}{\lambda} +$$
$$+ u_3^2 + v_3^2 + w_3^2 - \frac{(u_3 + v_3 + w_3)^2}{\lambda} + \dots .$$

или

$$\Omega = \sum_1^i \left[(u_i^2 + v_i^2 + w_i^2) - \frac{\sigma_i^2}{\lambda} \right] \dots . (7)$$

Въ нашей сѣти по окончаніи наблюденій на каждой станціи начальное направленіе обозначалось черезъ 0° 0′ 0″, а всѣ остальныя приводились къ нему черезъ вычитаніе въ каждомъ пріемѣ изъ всякаго направленія своего начальнаго. Послѣ этого для каждаго направленія получилось 6 расходящихся между собою только въ секундахъ результатовъ, по согласію которыхъ и можно было судить о точности измѣренія на каждомъ пунктѣ. За окончательный результатъ направленія принималось среднее изъ 6, такъ какъ всѣ они равноточны.

Выводъ средней ошибки одного направленія на каждой станціи сдѣланъ по согласію полученныхъ измѣреній. Средняя ошибка направленія изъ одного пріема опредѣлялась по выведенной формулѣ (5)

$$\varepsilon_0 = \pm\sqrt{\frac{\Omega}{(m-1)(\lambda-1)}} \text{ гдѣ } \Omega = \sum_1^i\left[(u_i^2+v_i^2+w_i^2)-\frac{\sigma_i^2}{\lambda}\right]$$

m — число пріемовъ

λ — число наблюденныхъ предметовъ.

Средняя ошибка направленія изъ 6 пріемовъ опредѣлялась по формулѣ (6)

$$\varepsilon = \pm\frac{\varepsilon_0}{\sqrt{m}}.$$

Результаты среднихъ ошибокъ направленій для всѣхъ пунктовъ приведены въ слѣдующей таблицѣ.

ПУНКТЪ.	Качеств. изобр.	Сред. ош. изъ 1-го пр.	Сред. ош. изъ 6 пр.	Примѣчаніе.
Пирам. *O*.	не особен. хорош.	±1.″85	±0.″76	Наблюденія съ земли.
Пирам. *W*.	не особен. хорош.	1.33	0.54	Наблюденія съ земли.
Шлиссельб. соб.	не особен хорош.	1.36	0.56	
Кошкинъ маякъ.	хорошія.	3.40	1.39	Общій полъ съ наблюдателемъ.
Кареджи маякъ.	плохія.	4.61	1.88	Общій полъ съ наблюдателемъ.
Бугровскій маякъ.	плоховаты.	2.78	1.14	Сильный вѣтеръ, большая выс.
Церк. Лава.	плоховаты.	2.34	0.95	
Церк. Кабона.	плохія.	3.88	1.58	Наблюдали сидя на полу.
Церк. Верола.	хорошія.	1.67	0.68	
Пир. Островъ.	ничего.	1.76	0.72	Наблюденія съ земли.
Пир. Выставъ.	хорошія.	2.77	1.13	Погода, настроен. наблюд.
Пир Гиника.	не особен. хорош.	2.68	1.10	
Пир. Кисельня.	хорошія.	2.02	0.82	Вѣтеръ.
Пир. Черноуш.	плоховаты.	2.33	0.95	
Ц. св. Климента (Н. Лад.).	плоховаты.	2.13	0.81	

Средняя ошибка направленія для всей сѣти опредѣленная по такимъ же формуламъ и получилось:

изъ 1-го пріема = $\pm 2.''69$

изъ 6 „ = $\pm 1.''10$

Обращаясь къ таблицѣ среднихъ ошибокъ направленій видимъ—наблюденія съ земли дали наилучшіе результаты, что и весьма понятно—инструментъ былъ очень устойчивъ. Самые худшіе результаты получились на маякахъ, что надо объяснить на деревянныхъ Кошкинымъ и Кареджи нахожденіемъ инструмента и наблюдателей на одномъ полу, а на каменномъ Бугровскомъ сильнымъ вѣтромъ во время наблюденій, при громадной высотѣ самаго маяка (67 м.).

На колокольнѣ церкви Кабона результаты получились худшіе сравнительно съ другими колокольнями. Это опять таки объясняется съ одной стороны нахожденіемъ инструмента и наблюдателей на одномъ полу, а съ другой положеніемъ самихъ наблюдателей, которымъ во время измѣреній пришлось сидѣть на полу или ползать на колѣняхъ.

Сравнительно большую ошибку получили направленія съ пирамиды Выставъ, гдѣ наблюденія производились съ земли. Вѣроятнѣе всего ее здѣсь можно объяснить плохимъ настроеніемъ наблюдателей, благодаря ужасной погодѣ, въ которую имъ пришлось наблюдать и которая заставила ихъ просидѣть на этомъ пунктѣ три дня.

Надо замѣтить, что главное вниманіе должно быть обращено на тщательное изолированіе наблюдателей отъ инструмента и устойчивое положеніе послѣдняго, тогда и при плохихъ другихъ условіяхъ наблюденій можно надѣяться на хорошіе результаты.

Въ общемъ при 10-ти секундныхъ ноніусахъ можно было ожидать среднюю ошибку направленія изъ 6 пріемовъ около $\pm 2''$; разсчитывать же получить $\pm 1''.10$ трудно и таковая объясняется только великолѣпными качествами инструмента.

Центрировки. Подъ пирамидами, за недостаткомъ средствъ и времени, центры не закладывались[1]), а посему наблюденія предполагалось приводить къ вершинамъ сигналовъ.

При наблюденіяхъ на всѣхъ 7 пирамидахъ (5 простыхъ и 2 двойныхъ) отвѣсныя линіи, проходящія черезъ центръ инструмента и вершину пирамиды, находились такъ близко одна отъ другой, что вездѣ можно было воспользоваться графической центрировкой.

Для прикрѣпленія бумаги служилъ отъ универсальнаго инструмента ящикъ, на который съ трехъ точекъ, составляющихъ съ центрировочной бумагой углы приблизительно въ 120°, проектировались, при помощи малаго теодолита Бамберга, вершина пирамиды и центръ инструмента. Проектированіе, для исключенія вліянія погрѣшности инструмента, производилось при двухъ положеніяхъ бокового уровня. Потомъ при помощи линейки съ воткнутыми въ нее булавками (діоптры) проводились для оріентированія центрировки обыкновенно два направленія на наблюдаемые предметы.

Впослѣдствіи, при обработкѣ центрировокъ, разстоянія на бумагѣ между инструментомъ и вершиною пирамиды измѣрялось циркулемъ по масштабу, а направленіе его опредѣлялось при помощи транспортира.

---

[1]) Большинство пунктовъ сѣти—мѣстные предметы (маяки, колокольни церквей), а посему незакладываніе центровъ подъ пирамидами не есть большой недостатокъ настоящей тріангуляціи.

На колокольнѣ Шлиссельбургскаго собора, колокольнѣ Лава, колокольнѣ Кабона и колокольнѣ св. Климента (Новая Ладога), центры опредѣлялись натягиваніемъ тонкихъ веревочекъ не менѣе какъ въ трехъ проектируемыхъ направленіяхъ. Разстояніе отъ инструмента до центра измѣрялось непосредственно стальной лентой, а направленіе на него бралось въ двухъ пріемахъ при обоихъ положеніяхъ круга [1]) въ Шлиссельбургѣ и Кабона поверхъ трубы, а въ Лавѣ и Новой Ладогѣ въ трубу. (У послѣднихъ двухъ разстояніе отъ инструмента до центра настолько значительно, что позволяло видѣть послѣдній въ трубу).

На маякахъ Кошкиномъ и Кареджи разстояніе до центра С, которымъ служила середина фонаря, измѣрялось непосредственно (черт. 5). Здѣсь инструментъ J отъ центра отдѣлялся стекломъ A, которое нельзя было вынуть, почему измѣрялось разстояніе отъ инструмента до стекла отъ стекла до центра. Принимая во вниманіе и толщину стекла получалось искомое разстояніе CJ. Направленія брались на центръ поверхъ трубы.

На Бугровскомъ маякѣ, который только что построенъ, пришлось прибѣгнуть къ другимъ пріемамъ. Такъ какъ онъ въ сѣченіи представляетъ правильную окружность, то было измѣрено разстояніе JA (черт. 6) и потомъ вся окружность (маякъ опоясали лентой), благодаря чему можно было вычислить радіусъ AC, а значитъ и опредѣлить длину JC.

Для опредѣленія направленія JC были взяты направленія JK и JL (касательныя къ маяку) и какъ среднее изъ нихъ получено JC.

Самая сложная центрировка была на церкви Верола, гдѣ инструментъ слишкомъ далеко (5.49 m.) находился отъ центра колокольни и гдѣ непосредственно измѣрить между ними разстояніе было нельзя. Въ виду полной симметріи колокольни рѣшено было измѣрить ея стороны и разстоянія JA и JB (черт. 7) и взять направленія (въ двухъ пріемахъ и при обоихъ положеніяхъ круга) на точки A, B и крестъ колокольни. Съ этими данными возможно опредѣлить даже съ повѣркой и разстояніе JC и его направленіе [2]).

На всѣхъ маякахъ наблюденія приводились къ вершинамъ ихъ (вентиляторы), которые совпадаютъ съ центрами. На колокольняхъ къ яблокамъ подъ крестами, которые также совпадаютъ съ центрами колоколенъ.

Описанными способами на всѣхъ пунктахъ получены элементы центрировокъ, т. е. длина линіи отъ инструмента до центра пункта и ея направленіе.

Изъ уравненныхъ направленій на станціяхъ получены измѣренные углы, съ которыми отъ базиса произведены такъ называемыя предварительныя вычисленія. Эти вычисленія дали приближенныя величины сторонъ треугольниковъ, необходимыя и по точности вполнѣ достаточныя для опредѣленія поправокъ за центрировку и ихъ сферическіе избытки.

Вычисленіе поправокъ за центрировку производилось по формулѣ:

$$c'' = \frac{e}{D.\,Sin\,1''}\,Sin\,(W-E),$$

которая ясно слѣдуетъ изъ чертежа (фиг. 8). J центръ инструмента; C центръ, къ которому дѣлается приведеніе; e и E — элементы центрировки, длина и направленіе; W направленіе на предметъ; O — направленіе черезъ нуль лимба; D — приближенное разстояніе между пунктами, взятое изъ предварительныхъ вычисленій.

---

[1]) Направленіе такъ опредѣлялось на всѣхъ пунктахъ, гдѣ были подобныя центрировки.

[2]) Всѣ подписанныя на чертежѣ разстоянія были измѣрены непосредственно, за исключеніемъ JC=5.49 m. которое опредѣлено вычисленіемъ.

Вычисленныя по приведенной формулѣ поправки за центрировку были введены въ направленія, послѣ чего получились исправленныя за центрировки направленія, съ которыми и будемъ дальше оперировать.

Уравниваніе базисной сѣти. Какъ сказано выше 5 пунктовъ — 2 базисныхъ, Шлиссельбургскій соборъ, Кошкинъ маякъ и Бугровскій маякъ составили базисную сѣть, къ уравниванію которой и приступимъ.

На фиг. 9 сплошными линіями показаны направленія, наблюденныя съ обоихъ пунктовъ и прирывчатыми—направленія, наблюденныя съ одного пункта. (Не былъ только наблюденъ съ пирамиды 0 Шлиссельбургскій соборъ).

Направленія обозначены цифрами 1, 2, 3, 4, 5 . . . .; ихъ вѣроятнѣйшія поправки (1), (2), (3), (4), (5) . . . .

Если назовемъ черезъ

P—число всѣхъ точекъ

D—число всѣхъ направленій

l—число всѣхъ сплошныхъ линій

L—число всѣхъ линій

тогда число всѣхъ условныхъ уравненій:

$$N = D - 3P + 4.$$

число условныхъ уравненій фигуръ (угловыя условія)

$$A = l - P + 1$$

и число боковыхъ условныхъ уравненій (условія полюсовъ)

$$B = L - 2P + 3$$

Повѣркой служитъ формула: $N = A + B$.

Въ нашемъ примѣрѣ:

$P = 5$; $D = 19$; $l = 9$; $L = 10$, а значитъ

$N = 8$; $A = 5$ $B = 3$, т. е.

надо получить 8 условныхъ уравненій, изъ нихъ—5 угловыхъ и 3 боковыхъ.

При составленіи условныхъ уравненій угловъ, брались только треугольники (а не другія фигуры), потому что въ этомъ случаѣ входитъ меньшее число неизвѣстныхъ, а значитъ и проще рѣшеніе уровней.

При составленіи условныхъ уравненій боковъ, дабы ввести меньшее число неизвѣстныхъ, полюсы брались съ треугольными основаніями (т. е. брались четыреугольники); для болѣе же точнаго опредѣленія неизвѣстныхъ въ четыреугольникѣ за полюсъ принималась вершина, ближайшая къ противолежащей діагонали. Въ этомъ случаѣ въ уравненіе войдутъ болѣе острые углы, а значитъ и большіе коэффиціенты при неизвѣстныхъ (Ctg'ы угловъ).

На основаніи изложенныхъ соображеній для составленія угловыхъ условій приняты треугольники:

1) Шлиссельбургскій соборъ—Кошкинъ маякъ—W
2) W—Кошкинъ маякъ—0
3) 0—Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ.
4) Шлиссельбургскій соборъ—Кошкинъ маякъ - Бугровскій маякъ.
5) Шлиссельбургскій соборъ—Бугровскій маякъ—W.

Для составленія боковыхъ условій взяты четыреугольники:

1) 0—W—Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ съ полюсомъ въ 0.
2) Шлиссельб.—Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ съ полюсомъ въ Шлиссельб.
3) 0—Шлиссельб.—Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ съ полюсомъ въ 0.

Изъ всего получены слѣдующія 8 условныхъ уравненій:

$$
\begin{aligned}
&-(1)+(4)-(5)+(6)-(19)+(20)=-4.6\\
&-(6)+(8)-(9)+(11)-(18)+(19)=+1.0\\
&-(11)+(12)-(13)+(16)-(17)+(18)=+0.5\\
&-(1)+(2)-(15)+(16)-(17)+(20)=+1.1\\
&-(2)+(4)-(5)+(7)-(14)+(15)=-5.2\\
&-0.070\,(6)-2.117\,(7)+2.187\,(8)+2.657\,(13)-3.010\,(14)+0.353\,(16)+1.509\,(17)-3.600\,(18)+2.091\,(19)=-13.49\\
&+1.378\,(5)-0.794\,(6)-0.584\,(7)+3.278\,(14)-4.694\,(15)+1.416\,(16)+0.064\,(17)-1.941\,(19)+1.877\,(20)=+8.55\\
&+0.115\,(1)-2.144\,(2)+2.029\,(3)+1.057\,(13)-1.410\,(15)+0.353\,(16)+1.509\,(17)-2.268\,(18)+0.759\,(20)=-8.83
\end{aligned}
$$

Эти условныя уравненія дали нормальныя уравненія коррелатъ. Порядокъ составленія послѣднихъ видѣнъ изъ приложенія № 1, гдѣ выписаны всѣ коэффиціенты условныхъ уравненій и потомъ составлены величины

$$
\begin{aligned}
&[aa]\ [ab]\ [ac]\ [ad]\ \ldots.\\
&[bb]\ [bc]\ [bd]\ \ldots
\end{aligned}
$$

которыя служатъ коэффиціентами у неизвѣстныхъ нормальныхъ уравненій коррелатъ.

Столбецъ подъ буквою S служитъ повѣрочнымъ. Каждое изъ первыхъ 19-ти чиселъ этого столбца равно суммѣ чиселъ въ его горизонтальной строкѣ, а каждое изъ 8-ми послѣднихъ равно суммѣ чиселъ въ его горизонтальной строкѣ плюсъ вертикальный столбецъ чиселъ надъ крайнимъ лѣвымъ числомъ его горизонтальной строки, заканчивая свободнымъ членомъ.

Съ составленными указаннымъ способомъ коэффиціентами получены слѣдующія нормальныя уравненія коррелатъ:

$$
\begin{aligned}
&+6k_1-2k_2+2k_4+2k_5-2.161k_6+1.646k_7+0.644k_8=-4.6\\
&-2k_1+6k_2-2k_3+7.948k_6-1.147k_7+2.268k_8=+1.0\\
&-2k_2+6k_3+2k_4-7.413k_6+1.352k_7-4.481k_8=+0.5\\
&+2k_1+2k_3+6k_4-2k_5-1.156k_6+7.923k_7-1.246k_8=+1.1\\
&+2k_1-2k_4+6k_5+0.893k_6-9.934k_7+0.734k_8=-5.2\\
&-2{,}161k_1+7.948k_2-7.413k_3-1.156k_4+0.893k_5+45.121k_6-12.038k_7+13.375k_8=-13.49\\
&+1.646k_1-1.147k_2+1.352k_3+7.923k_4-9.934k_5-12.038k_6+44.949k_7+8.641k_8=+8.55\\
&+0.644k_1+2.268k_2-4.481k_3-1.246k_4+0.734k_5+13.375k_6+8.641k_7+19.951k_8=-8.33
\end{aligned}
$$

Рѣшеніе этихъ уравненій по опредѣленной схемѣ и благодаря такъ называемымъ вспомогательнымъ бумажкамъ очень просто.

Не будетъ лишнимъ для уясненія хода вычисленій привести здѣсь эту схему и дать къ ней нѣкоторыя поясненія.

Схема рѣшенія нормальныхъ уравненій.

[an] (an) (an : aa) + [an : aa] — [$k_2$ab : aa] — [$k_3$ac : aa] — [$k_4$ad : aa] k_1	[aa] (aa) [bn] — [an.ab : aa]	[ab] (ab) (ab : aa) [bb] — [ab.ab : aa]	[ac] (ac) (ac : aa) [bc] — [ac.ab : aa]	[ad] (ad) (ad : aa) [bd] — [ad.ab : aa]	[as] (as) (as : aa) [bs] — [as.ab : aa]
	[bn 1] (bn 1) (bn 1 : bb 1) + [bn 1 : bb 1] — [$k_3$bc 1 : bb 1] — [$k_4$bd 1 : bb 1]	[bb 1] (bb 1) [cn] — [an.ac : aa 1] — [bn 1.bc 1 : bb 1]	[bc 1] (bc 1) (bc 1 : bb 1) [cc] — [ac.ac : aa] — [bc 1.bc 1 : bb 1]	[bd 1] (bd 1) (bd 1 : bb 1) [cd] — [ad.ac : aa] — [bd 1.bc 1 : bb 1]	[bs 1] (bs 1) (bs 1 : bb 1) [cs] — [as.ac : aa] — [bs 1.bc 1 : bb 1]
	k_2	[cn 2] (cn 2) (cn 2 : cc 2) + [cn 2 : cc 2] — [$k_1$cd 2 : cc 2]	[cc 2] (cc 2) [dn] — [an.ad : aa] — [bn 1.bd 1 : bb 1] — [cn 2.cd 2 : cc 2]	[cd 2] (cd 2) (cd 2 : cc 2) [dd] — [ad.ad : aa] — [bd 1.bd 1 : bb 1] — [cd 2.cd 2 : cc 2]	[cs 2] (cs 2) (cs 2 : cc 2) [ds] — [as.ad : aa] — [bs 1.bd 1 : bb 1] — cs 2.cd 2 : cc 2]
		k_3	[dn 3] (dn 3) dn 3 : dd 3 k_4	[dd 3] (dd 3)	[ds 3] (ds 3)

Свободные члены обозначены черезъ *an*, *bn*, *cn* . . . .
Въ квадратныхъ скобкахъ [ ] стоятъ числа, въ кругл. скоб. ( ) логар.

I вспомогательная бумажка.

(ab : aa)	(ac : aa)	ad : aa	as : aa
(an.ab : aa)	(an.ac : aa)	(an.ad : aa)	(an.as : aa)
(ab.ab : aa)	(ac.ac : aa)	(ad.ad : aa)	(as.as : aa)
(ac ab : aa)	(ad.ac : aa)	(as.ad : aa)	
(ad.ab : aa)	(as.ac : aa)		
(as.ab : aa)			

IV вспом. бум.

(ds 3 : dd 3)
(dn 3.ds 3 : dd 3)
(ds 3.ds 3 : dd 3)

II вспомогательная бумажка.

(bc 1 : bb 1)	(bd 1 : bb 1)	(bs 1 : bb 1)
(bn 1.bc 1 : bb 1)	(bn 1.bd 1 : bb 1)	(bn 1.bs 1 : bb 1)
(bc 1.bc 1 : bb 1)	(bd 1.bd 1 : bb 1)	(bs 1.bs 1 : bb 1)
(bd 1.bc 1 : bb 1)	(bs 1.bd 1 : bb 1)	
(bs 1.bc 1 : bb 1)		

III вспомог. бумажка.

(cd 2 : cc 2)	(cs 2 : cc 2)
(cn 2.cd 2 : cc 2)	(cn 2.cs 2 : cc 2)
(cd 2.cd 2 : cc 2)	(cs 2.cs 2 : cc 2)
(cs 2.cd 2 : cc 2)	

Въ первой строкѣ пишется сначала свободный членъ, а потомъ по порядку коэффиціенты при неизвѣстныхъ перваго нормальнаго уравненія. Пропустивъ двѣ строки пишутъ вторую строку изъ коэффиціентовъ второго нормальнаго уравненія, причемъ свободный членъ ставятъ подъ квадратнымъ предыдущей строки, рядомъ съ нимъ квадратный членъ и далѣе другіе по порядку. Третью строку пишутъ такъ же какъ и вторую но пропустивъ предварительно 4 строки. Четвертую пишутъ пропустивъ 5 строкъ, пятую пропустивъ 6 строкъ и т. д., пропуская каждый разъ на одну строку болѣе.

Подъ числами первой строки пишутся ихъ логарифмы. Изъ каждаго вычитается логарифмъ квадратнаго члена и разность пишется въ слѣдующей третьей строкѣ. Эту третью строку переписываютъ на первую вспомогательную бумажку (только то, что правѣе квадратнаго члена) и числа (выражающія *lg*) для удобства подчеркиваютъ. Каждый изъ логарифмовъ вспомогательной бумажки прикладываютъ къ логарифму свободнаго члена, что дѣлается простымъ передвиженіемъ бумажки послѣ каждаго сложенія на одно число или, будемъ говорить, на одинъ шагъ. Продѣлавъ все со свободнымъ членомъ прикладываемъ вспомогательную бумажку ко второй строкѣ, къ логарифмамъ правѣе квадратнаго и складываемъ первую строку бумажки съ этими логарифмами; потомъ дѣлаемъ въ той же строкѣ бумажкой шагъ вправо и снова беремъ суммы и т. д. Всѣ взятыя суммы пишемъ на вспомогательную бумажку (мѣста указаны въ схемѣ); когда послѣдняя готова, по ея логарифмамъ подыскиваемъ числа и пишемъ ихъ въ соотвѣтствующія мѣста схемы.

Послѣ использованія первой бумажки одно неизвѣстное исключено; далѣе поступаемъ совершенно также, приготовивъ вторую вспомогательную бумажку и т. д.

Ходъ всѣхъ дѣйствій виденъ изъ приведенной схемы.

Произведя рѣшеніе нормальныхъ уравненій получаются слѣдующія величины коррелатъ [1]) (приложеніе № 2).

$$k_1 = -0.848 \qquad k_5 = -0.077$$
$$k_2 = -0.270 \qquad k_6 = -0.300$$
$$k_3 = -0.669 \qquad k_7 = +0.195$$
$$k_4 = +0.252 \qquad k_8 = -0.461$$

Самыя поправки направленій получены по слѣдующимъ уравненіямъ:

$$(1) = -k_1 - k_4 + 0.115\,k_8 = +0.754$$
$$(2) = +k_4 - k_5 - 2.144\,k_8 = +1.32$$
$$(3) = +2.029\,k_8 = -0.93$$
$$(4) = +k_1 + k_5 = +0.92$$
$$(5) = -k_1 - k_5 + 1.378\,k_7 = +1.19$$
$$(6) = +k_1 - k_2 - 0.070\,k_6 - 0.794\,k_7 = -1.25$$
$$(7) = +k_5 - 2.117\,k_6 - 0.584\,k_7 = +0.44$$
$$(8) = +k_2 + 2.187\,k_6 = -0.39$$
$$(9) = -k_2 = 0.27$$

(10) не наблюдалось

---

[1]) Логарифмы постепенно получаемыхъ коррелатъ выписываются въ рядъ съ обратными знаками на бумажку, которую прикладываютъ къ нужнымъ логарифмамъ (какъ видно изъ схемы), берутъ въ умѣ суммы и подыскиваютъ къ нимъ числа; потомъ дѣлаютъ такіе же шаги вправо, какъ было указано раньше и снова суммы и числа.

$$(11) = +k_2 - k_3 = +0.94$$
$$(12) = +k_3 = -0.67$$
$$(13) = -k_3 + 2.657\,k_6 + 1.057\,k_8 = -0.61$$
$$(14) = -k_5 - 3.010\,k_6 + 3.278\,k_7 = +1.62$$
$$(15) = -k_4 + k_5 - 4.694\,k_7 - 1.410\,k_8 = -0.59$$
$$(16) = +k_3 + k_4 + 0.353\,k_6 + 1.416\,k_7 + 0.353\,k_8 = -0.41$$
$$(17) = -k_3 - k_4 + 1.509\,k_6 + 0.064\,k_7 + 1.509\,k_8 = -0.72$$
$$(18) = -k_2 + k_3 - 3.600\,k_6 - 2.268\,k_8 = +1.19$$
$$(19) = -k_1 + k_2 + 2.091\,k_6 - 1.941\,k_7 = +0.11$$
$$(20) = +k_1 + k_4 + 1.877\,k_7 + 0.759\,k_8 = -0.58$$

Повѣркою служитъ: сумма поправокъ всѣхъ направленій на каждомъ пунктѣ = 0.

Средняя ошибка направленія базисной сѣти получена по формулѣ

$$\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{(vv)}{n}}$$

гдѣ n — число условій, т. е. 8

$$(vv)^2 = (1)^2 + (2)^2 + (3)^2 + \;.\;.\;.\;.\; + (20)^2 = 14.''29$$

Величина средней ошибки направленія базисной сѣти:

$$\varepsilon = \pm \sqrt{\frac{(vv)}{n}} = \pm \sqrt{\frac{14.29}{8}} = \pm 1.''34$$

Послѣдняя средняя ошибка направленія нѣсколько болѣе нежели таже средняя ошибка, полученная по согласію на станціяхъ и равная 1.''10 (стр. 90). Этого и надо было ожидать, такъ какъ существуютъ обстоятельства, которыя независимо отъ наблюдателя и инструмента ухудшаютъ результаты измѣряемаго угла.

Эти обстоятельства остаются почти одинаковыми и не обнаруживаются при многократныхъ для одного и того же угла измѣреніяхъ, произведенныхъ въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ. Но въ суммѣ трехъ угловъ треугольника вліяніе помянутыхъ обстоятельствъ сказывается, почему средняя ошибка направленія по согласію треугольниковъ (изъ уравненной сѣти) получилась большая нежели та же ошибка по согласію результатовъ наблюденія на станціи.

Къ главнѣйшимъ причинамъ указанныхъ возмущеній надо отнести ложныя изображенія сигналовъ отъ бокового освѣщенія и боковую рефракцію.

Попутно, при рѣшеніи нормальныхъ уравненій, опредѣленъ вѣсъ нѣкоторыхъ функцій уравненныхъ элементовъ. Если выразить такую функцію черезъ измѣренныя величины и присоединить ее новымъ условіемъ, со свободнымъ членовъ ровнымъ нулю къ прежнимъ условнымъ уравненіямъ, тогда при составленіи нормальныхъ уравненій, благодаря лишней коррелатѣ, получится еще одно новое уравненіе; въ старыхъ ураненіяхъ прибавится по одному члену. Получивъ все это исключеніе неизвѣстныхъ производится попрежнему, захватывая попутно еще одинъ вспомогательный столбецъ. Рѣшивъ такую систему, какъ извѣстно, послѣдній коеффиціентъ вспомогательнаго столбца выразитъ обратный вѣсъ заданной функціи.

Въ данномъ случаѣ опредѣлялся вѣсъ трехъ функцій уравненныхъ элементовъ:

$$F_1 = \frac{Sin\ (8-6)\ Sin\ (12-11)}{Sin\ (19-18)\ Sin\ (16-13)};$$

$$F_2 = \frac{Sin\ (12-9)\ Sin\ (7-5)}{Sin\ (14-13)\ Sin\ (4-2)};$$

$$F_3 = \frac{Sin\ (11-9)\ Sin\ (6-5)}{Sin\ (19-18)\ Sin\ (4-1)};$$

которыя служили для опредѣленія среднихъ ошибокъ трехъ сторонъ базисной сѣти, а именно: Бугровскій маякъ—Кошкинъ маякъ, Шлиссельбургъ—Бугровскій маякъ и Шлиссельбургъ—Кошкинъ маякъ.

Ходъ дѣйствій виденъ въ приложеніи № 2. При вычисленіяхъ полезно пользоваться вспомогательной бумажкой, спеціально приготовленной для каждой функціи (Приложенія № 3).

Окончательное вычисленіе разстояній базисной сѣти. Полученными изъ уравнительныхъ вычисленій поправками (1), (2), (3), (4) .... были исправлены соотвѣтствующія направленія (смотр. таблицу) и потомъ приступлено къ окончательнымъ вычисленіямъ разстояній.

	Наблюдаемый пунктъ.		Вѣроятн. поправки.		Исправл. направл.
		Шлпс. соб.			
1	Кошкинъ маякъ	0° 0′ 0.″0	+0.″54	—	0° 0′ 0.″0
2	Бугровск. маякъ	58. 25. 20,6	+1. 32	+ 0.78	58. 25. 21,38
3	Пирам. О.	83. 25. 28,8	—0. 93	— 1.47	83. 25. 27,33
4	Пирам. W.	101. 10. 54,5	—0. 92	— 1.46	101. 10. 53,04
			0. 00		
5	Шлиссельб. соб.	0. 0. 0.0	+1. 19	—	0. 0. 0.0
6	Кошкинъ маякъ	51. 33. 49,9	—1. 25	— 2.44	51. 33. 47,46
7	Бугровск. маякъ	120. 16. 31,0	+0. 44	— 0.75	120. 16. 30,25
8	Пирам. О.	145. 33. 45,2	—0. 39	— 1.58	145. 33. 43,62
			0. 00		
		Пирам. о.			
9	Пирам. W.	0. 0. 0,0	—0. 27	—	0. 0. 0.0
11	Кошкинъ маякъ	60. 26. 28,2	+0. 94	+ 1.21	60. 26. 29,41
12	Бугровск. маякъ	136. 19. 56,5	—0. 67	— 0.40	136. 19. 56,10
			0. 00		
		Бугров. м.			
13	Пирам. О.	0. 0. 0.0	—0. 61	—	0. 0. 0.0
14	Пирам. W.	18. 22. 48,3	+1. 62	+ 2.23	18. 22. 50,53
15	Шлиссельб. соб.	35. 20. 48,7	—0. 59	+ 0.02	35. 20. 48.72
16	Кошкинъ маякъ	70. 34. 11,0	—0. 41	+ 0.20	70. 34. 11.20
			0. 00		
		Кошк. м.			
	Каредж. маякъ	0. 0. 0.0	—	—	0. 0. 0.0
17	Бугровск. маякъ	81. 29. 42,5	—0. 72	—	81. 29. 42,5
18	Пирам. О.	115. 2. 2,8	+1. 19	+ 1.91	115. 2. 4,71
19	Пирам. W.	140. 35. 38,4	+0. 11	+ 0.83	140. 35. 39,23
20	Шлиссельб. соб.	167. 50. 58,7	—0. 58	+ 0.14	167. 50. 58,84
			0. 00		

Вычисленія велись обыкновеннымъ путемъ—выписаны уравненные углы, обращенные въ плоскіе и по формуламъ *Sin*'усовъ найдена длина сторонъ.

Уравниваніе цѣпи треугольниковъ. Отъ стороны Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ до Новой Ладоги сѣть представляетъ простую сѣть треугольниковъ, гдѣ нѣтъ ни одного измѣреннаго направленія діагонали (четыреугольника).

Благодаря такой простотѣ и уравниваніе для каждаго треугольника отдѣльно заключалось въ томъ, что разность между суммою 3-хъ его измѣренныхъ угловъ и $180 + \varepsilon$ поровну разбивалась съ соотвѣтствующимъ знакомъ на три угла.

Для вывода средней ошибки угла воспользуемся слѣдующими разсужденіями.

Положимъ (1) (2) (3) (4) (5) . . . . поправки угловъ треугольниковъ, тогда получимъ для треугольниковъ слѣдующія условія:

$$\left.\begin{array}{l} \text{I} \dots (1)+(2)+(3)=w_1 \\ \text{II} \dots (4)+(5)+(6)=w_2 \\ \text{III} \dots (7)+(8)+(9)=w_3 \\ \text{IV} \dots (10)+(11)+(12)=w_4 \\ \dots\dots\dots \end{array}\right\} \text{Условныя уравненія угловъ}$$

$$F=(1)^2+(2)^2+(3)^2+(4)^2+(5)^2+\dots-2k_1 \text{ I усл.} - 2k_2 \text{ II усл.} - 2k_3 \text{ III усл.} - 2k_4 \text{ IV усл.} \dots = minim.$$

$$\frac{\partial F}{\partial(1)}=0=(1)-k_1;\ \frac{\partial F}{\partial(2)}=0=(2)-k_1;\ \frac{\partial F}{\partial(3)}=0=(3)-k_1;\ \frac{\partial F}{\partial(4)}=0=(4)-k_2\dots$$

тогда

$$\begin{array}{ccc} (1)=k_1 & (4)=k_2 & (7)=k_3 \\ (2)=k_1 & (5)=k_2 & (8)=k_3 \\ (3)=k_1 & (6)=k_2 & (9)=k_3 \\ \hline k_1=\frac{1}{3}w_1 & k_2=\frac{1}{3}w_2 & k_3=\frac{1}{3}w_3 \end{array} \quad \text{и т. д.}$$

$$\Omega=k_1w_1+k_2w_2+k_3w_3+\dots=\frac{(ww)}{3}$$

Средняя ошибка угла выразится

$$\varepsilon \text{ угл.} = \pm\sqrt{\frac{\Omega}{n}}=\pm\sqrt{\frac{(ww)}{3n}}$$

гдѣ n число условій или число треугольниковъ.

Формула эта предложена генераломъ Фererro и носитъ названіе международной.

Пользуясь приведенной формулой и слѣдующей таблицей погрѣшности треугольниковъ, среднія ошибки уравненныхъ угла и направленія сѣти (безъ базисной) получились:

ТРЕУГОЛЬНИКИ.	w''	(ww)
1. Кареджи м.—Кошкинъ м.—Бугровскій м.	$-6.''5$	42.25
2. Кореджи м.—Кабона церк.—Бугровскій м.	$+1.0$	1.00
3. Кабона церк.—Лава церк.—Бугровскій м.	-5.0	25.00
4. Кабона церк.—Выставъ пир.—Лава церк.	$+3.1$	9.61
5. Верола церк.—Выставъ пир.—Кабона церк.	-0.9	0.81
6. Островъ пир.—Верола церк.—Выставъ пир.	$+3.9$	15.21
7. Островъ пир.—Гнилка пир.—Выставъ пир.	$+3.0$	9.00
8. Островъ пир.—Черноушина пир.—Гнилка пир. . . .	-1.9	3.61
9. Черноушина пир.—Гнилка пир.—Кисильная пир. . .	$+1.4$	1.96
10. Черноуш. пир.—Кисильн. пир.—Нов. Ладога церк. .	-1.0	1.00
	$\Sigma(ww) = 109.45$	

$$\varepsilon \text{ угла} = \pm \sqrt{\frac{(ww)}{3n}} = \pm \sqrt{\frac{109.45}{30}} = \pm 1.''91$$

$$\varepsilon \text{ напр.} = \pm \frac{\varepsilon \text{ угла}}{\sqrt{2}} = \pm 1.''35$$

И здѣсь средняя ошибка направленія по согласію треугольниковъ получилась такая же, какъ и въ базисной сѣти ($\pm 1.''34$) и больше средней ошибки по согласію на станціяхъ.

Окончательное вычисленіе сторонъ сѣти. Исправивъ указаннымъ образомъ измѣренные углы, окончательное вычисленіе сторонъ цѣпи треугольниковъ произведено такимъ же образомъ, какъ и въ базисной сѣти [1]).

Вычисленіе полярныхъ координатъ. За начало принятъ Шлиссельбургскій соборъ и отъ него вычислены полярныя координаты (разстояніе и азимутъ) всѣхъ пунктовъ сѣти. При этихъ вычисленіяхъ приходилось рѣшать рядъ треугольниковъ по двумъ сторонамъ и углу между ними. Рѣшеніе произведено по слѣдующимъ формуламъ (черт. 9):

$$\text{I} \ldots\ldots \varepsilon = [4]\, ab\, Sin\, C$$

$$\text{II} \ldots\ldots C' = C - \tfrac{1}{3}\varepsilon$$

$$\text{III} \ldots\ldots ctg\, \tfrac{1}{2}(A' - B') = \frac{a+b}{a-b}\, tg\, \tfrac{1}{2} C'$$

$$\text{IV} \ldots\ldots lg \frac{a+b}{a-b} = \Sigma + \Delta \text{ по аргументу } lg\, \frac{a}{b};\ a > b$$

$$\text{V} \ldots\ldots \tfrac{1}{2}(A' + B') = 90 - \tfrac{1}{2} C'$$

$$\text{VI} \ldots\ldots c = \frac{a}{Sin\, A'}\, Sin\, C' = \frac{b}{Sin\, B'}\, Sin\, C'$$

$$\text{VII} \ldots\ldots A = A' + \tfrac{1}{3}\varepsilon;\ B = B' + \tfrac{1}{3}\varepsilon$$

---

[1]) Вычисленія произведены въ двѣ руки.

Вычисленія велись пользуясь логариѳмами суммъ и разностей по слѣдующей схемѣ:

	$\frac{1}{3}\varepsilon =$ 0.34		$lg S_{in} A'$ . . 9.944 2031	$\frac{1}{2} C' = 44°44'36.''95$	$\frac{1}{2}(A'+B') = 45°15'23.''05$	$lg ab$ . . . 8.6016
Кабона церк. .	$A = 61°34'27.''19$	$A' =$ 26.''85	$lg a$ . . . 4.430 5266	$lg \frac{a}{b}$ . . 0.259 4715	$\frac{1}{2}(A'-B') = 16\ 19\ 3.80$	[4] 1.4025
Кареджи маякъ.	$C = 89\ 29\ 14.24$	$C' =$ 13.90	$lg c$ . . . 4.486 3061	Δ . . . 0.346 9903	$lg\, ^{a}/S_{in}A' = {}^{b}/S_{in}B'$ 4.486 3235	$lg S_{in} C$ . . 0.0000
Шлиссельб. соб.	$B = 23\ 56\ 19.59$	$B' =$ 19.25	$lg b$ . . . 4.171 0551	Σ . . . 0.190 3905	$lg S_{in} C'$ . . . 9.999 9826	$lg \varepsilon$ 0.0041
	$\varepsilon =$ 1.01		$lg S_{in} B'$ . . 9.684 7316	$tg \frac{1}{2} C'$ . . 9.996 1130	$lg\, Ctg \frac{1}{2}(A'-B')$ 0.533 4938	$\varepsilon'' = 1.''01$

Можно было рѣшать такіе треугольники по формуламъ, полученнымъ при помощи вспомогательныхъ величинъ p и q (черт. 10) (какъ обыкновенно дѣлается). Предпочтеніе надо было отдать вышеприведеннымъ, такъ какъ пользованіе ими сокращаетъ количество работы. При рѣшеніи каждаго треугольника, по приведеннымъ здѣсь формуламъ, приходится написать 12 семизначныхъ логарифмовъ, пользуясь же формулами со вспомогательными величинами для каждаго треугольника 14 семизначныхъ логарифмовъ (см. Практическая геодезія Витковскаго ст. 102 и 103), т. е. на 2 больше. При вычисленіи громаднаго числа треугольниковъ выигрышъ на каждый изъ нихъ въ 2 семизначныхъ логарифма нельзя не считать значительнымъ сокращеніемъ вычислительнаго труда. Кромѣ того, по приведеннымъ формуламъ сторона получается съ контролемъ, чего нѣтъ во второмъ случаѣ.

Каждое полярное разстояніе для контроля вычислено изъ двухъ смежныхъ треугольниковъ, которые давали возможность произвести повѣрку и вычисленій угловъ.

Даны два треугольника ABC и BCD (черт. 11). Полярное разстояніе AD получится изъ треугольниковъ ABD и ACD. Повѣркой вычисленныхъ угловъ служатъ суммы (или разности):

$$BAD + CAD = A$$
$$BDA + ADC = D$$

и сумма сферическихъ избытковъ полярныхъ треугольниковъ $= \varepsilon_1 + \varepsilon_2$.

Рѣшая послѣдовательно рядъ полярныхъ треугольниковъ, было получено разстояніе между крайними пунктами, Шлиссельбургскій соборъ и церковь св. Климента въ Новой Ладогѣ, равное 74182.21 метра.

Для полученія азимутовъ полярныхъ разстояній отъ Шлиссельбурга пришлось произвести нѣкоторыя вспомогательныя вычисленія, такъ какъ, изъ астрономическихъ наблюденій, азимутъ былъ полученъ въ пунктѣ W для стороны W—Бугровскій маякъ, а широта въ пунктѣ Шлиссельбургскій соборъ.

Зная азимутъ линіи W—Бугровскій маякъ (черт. 12) и на пунктѣ W уголъ между Шлиссельбургомъ и Бугровскимъ маякомъ легко получить азимутъ направленія W—Шлиссельбургъ.

Послѣ этого задача сводилась къ опредѣленію обратнаго азимута стороны W—Шлиссельбургъ, причемъ для точки W неизвѣстна широта, но послѣдняя извѣстна для Шлиссельбурга.

Если соединимъ точки Шлиссельбургъ и W съ земнымъ полюсомъ P (черт. 12) получимъ треугольникъ $PШW$, у котораго извѣстны стороны $PШ = a = 90 - \varphi$ и уголъ $ШWP = A$. Пользуясь этими данными, можно рѣшить треугольникъ и получить приблизительно азимутъ стороны $ШW = b$, равный углу $PШW$.

Проведя перпедикуляръ K къ сторонѣ PW и обозначивъ при точкѣ Шлиссельбургъ углы черезъ m и n, искомый уголъ $m+n$ опредѣлиться по формуламъ:

$$Sin\ K = Sinb\ Sin\ A$$
$$Tg\ \ n = Secb\ Ctg\ A$$
$$Cos\ m = Ctga\ Tg\ K$$

Изъ астрономическихъ наблюденій азимутъ линіи W—Бугровскій маякъ полученъ 76°23′26.″9, уголъ $ШWБ$= 120°16′30.″2; значитъ уголъ A = 43°53′3.″3. Для Шлиссельбурга широта получена 59°56′38.″4; значитъ a = 30°3′21.″6.

Произведя вычисленія съ этими данными по послѣднимъ формуламъ, приближенный азимутъ стороны Шлиссельбургъ—W получается равнымъ 136°4′33.″8.

Имѣя въ точкѣ Шлиссельбургъ ея широту и приближенный азимутъ стороны Шлиссельб.—W, можно рѣшить прямую геодезическую задачу и получить широту точки W и обратный азимутъ. Рѣшеніемъ указанной задачи получена приближенная широта пункта W равняя 59°55′12.″44 и приближенный обратный азимутъ стороны Шлиссельб.—W, равный 316°6′56.″54 и только на 0.″14 не сходящійся съ точно извѣстнымъ азимутомъ (316°6′56.″68) стороны W—Шлиссельбургъ.

Послѣ этого азимутъ стороны Шлиссельбургъ—W былъ измѣненъ на 0.″15 (сдѣланъ = 136°4′33.″95) и съ нимъ снова была рѣшена та же прямая геодезическая задача. Широта точки W получилась 59°59′12.″44, т. е. совершенно согласая съ первымъ рѣшеніемъ, а обратный азимутъ стороны Шлиссельб.—W получился теперь равнымъ данному точному W—Шлиссельбургъ (316°6′56.″68). Такимъ образомъ былъ произведенъ переносъ азимута изъ точки W на точку Шлиссельбургъ. Для контроля была рѣшена отъ W на Шлиссельбургъ прямая геодезическая задача, которая подтвердила правильность рѣшенія таковой отъ Шлиссельбурга на W.

Имѣя на точкѣ Шлиссельбургъ азимутъ стороны Шлиссельбургъ—W и зная здѣсь же углы между сторонами тріангуляціи и между полярными разстояніями, были получены азимуты всѣхъ полярныхъ разстояній.

Азимутъ разстоянія Шлиссельбургъ—Новая Ладога получился равнымъ:

$$75°5'2.''97_5$$

Полярныя координаты пунктовъ сѣти относительно Шлиссельбургскаго собора:

	Направленія.	lg разстоянія въ метрахъ.	Азимутъ.
	Отъ Шлиссельбургскаго собора:		
1	на Кареджи маякъ	4.430 5266	44°13′ 2.″21
2	» Кабона церк.	4.486 3061	73 9 21.80
3	» Лава церк.	4.484 9349	88 33 16.07
4	» Выставъ пир.	4.584 8404	83 40 25.32
5	» Верола церк.	4.600 4710	76 12 19.27
6	» Островъ пир.	4.664 1448	75 1 14.97
7	» Гнилка пир.	4.726 3992	87 34 21.52
8	» Черноушина пир.	4.759 4232	76 41 6.85
9	» Кисельня пир.	4.800 6935	82 53 33.24
10	» Новая Ладога церк. св. Клим.	4.870 2997	75 5 2.97

Вычисленіе географическихъ координатъ. Географическія координаты церкви св. Климента (Новая Ладога) получены принимая за исходный пунктъ Шлиссель-

бургъ двумя способами: во-первыхъ вычисленіемъ геогрмфическихъ координатъ церкви св. Климента (Новой Ладоги) пользуясь полярными координатами этого пункта [1]) и во-вторыхъ постепеннымъ вычисленіемъ координатъ всѣхъ пунктовъ сѣти, считая исходнымъ Шлиссельбургъ. При второмъ способѣ для вычисленій служили вездѣ длины сторонъ треугольниковъ сѣти; причемъ координаты только пункта W получены отъ одной точки Шлиссельбургъ [2]); для всѣхъ же остальныхъ пунктовъ координаты вычислены для контроля отъ двухъ сосѣднихъ точекъ.

При вычисленіи прямой геодезической задачи размѣры земли приняты по Бесселю. Вычисленія производились по формуламъ Шрейбера, пользуясь изданными Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба таблицами для вычисленія широтъ, долготъ и азимутовъ на эллипсоидѣ Бесселя.

При непосредственномъ переносѣ географическихъ координатъ отъ Шлиссельбурга къ Новой Ладогѣ, пользуясь полярными координатами, въ виду большого разстоянія между пунктами при вычисленіи примѣнялись болѣе подробныя формулы; при переносѣ же географическихъ координатъ съ сосѣдняго пункта тріангуляціи на другой вполнѣ достаточно было примѣнять сокращенныя формулы.

Подробныя формулы приведены въ изданныхъ Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба въ 1902 году таблицахъ для вычисленія широтъ, долготъ и азимутовъ тригмометрическихъ точекъ на эллипсоидѣ Бесселя. Для сокращенныхъ же формулъ въ подробныхъ отброшены нѣкоторыя неимѣющія значенія при малыхъ разстояніяхъ поправочные члены $\left((5)\,v^2, \frac{1}{2}(5)\,u^2, \frac{1}{2}\nu\tau^2, \frac{1}{2}\nu\lambda^2, \frac{1}{4}\nu\lambda^2, \nu\tau^2\right)$.

Результаты въ обоихъ случаяхъ получились вполнѣ согласные.

Координаты Новой Ладоги:

	φ	ΔL (отъ Шлиссельб.)
По первому способу	60°6′32.″931	1°17′20.″739
„ второму „	60 6 32 .94	1 17 20 .86

Надо замѣтить, что второй способъ вычисленій предпринятъ для контроля и въ немъ ограничивались нахожденіемъ географическихъ координатъ только до сотыхъ долей секунды, чѣмъ и объясняется расхожденіе результатовъ по первому и второму способу до 0.″01 въ широтѣ и до 0.″02 въ разности долготъ.

Окончательно приняты результаты перваго способа вычисленій, т. е. координаты Новой Ладоги (Церк. св. Климента) отъ Шлиссельбургскаго собора получены

$$\varphi = 60°6'32.''93 \text{ и } \Delta L = 1°17'20.''84$$

Таблица широтъ и разностей долготъ, полученныя вычисленіемъ черезъ стороны тріангуляціи.

	φ	ΔL		φ	ΔL
Шлиссельб.	59 56 38.44	0 0 0.0	Выставъ пир.	59 58 48.96	0 41 4.11
Пирам. W	59 55 12.44	0 2 44.93	Верола церк.	60 1 38.97	0 41 39.49
Кошкин. маякъ	59 59 25.83	0 3 53.12	Островъ пир.	60 2 55.19	0 48 0.73
Пирам. О.	59 54 46.71	0 6 52.25	Гнилка пир.	59 57 38.97	0 57 9.53
Бугровск. маякъ	59 56 17.48	0 11 42.82	Черноушина пир.	60 3 32.43	1 0 14.96
Кареджи маякъ.	60 7 1.02	0 20 16.91	Кисельня пир.	60 0 33.92	1 7 27.73
Кабона	60 1 21.60	0 31 33.59	Нов. Ладога церк.	60 6 32.94	1 17 20.86
Лава церк.	59 56 59.26	0 32 47.29			

[1]) Здѣсь для контроля сдѣлано обратное рѣшеніе прямой геодезической задачи отъ W къ Шлиссельбургу.

[2]) Широта для Шлиссельбургскаго собора получена изъ астрономическихъ наблюденій и равна $= 59°56'\ 38.''44$.

Оцѣнка точности тріангуляціи.

Конечная цѣль нашей тріангуляціи—опредѣленіе разностей широтъ и долготъ крайнихъ пунктовъ. Опредѣлимъ среднія ошибки помянутыхъ разностей.

До сихъ поръ получены среднія ошибки: базиса, измѣренныхъ угловъ и азимута. Для полученія же среднихъ ошибокъ разностей широтъ и долготъ найдемъ: 1) среднюю ошибку каждой стороны сѣти и 2) среднія ошибки полярныхъ разстояній и азимутовъ.

Опредѣленіе средней ошибки стороны базисной сѣти. Изъ базисной сѣти получена, какъ основная, сторона Кошкинъ маякъ—Бугровскій, которая и послужила для дальнѣйшаго вычисленія всѣхъ сторонъ цѣпи треугольниковъ. Для опредѣленія средней ошибки этой стороны, надо ее выразить черезъ измѣренныя величины и разсматривать это выраженіе какъ функцію уравненныхъ элементовъ, вѣсъ которой, какъ было указано выше, легко опредѣляется при рѣшеніи нормальныхъ уравненій (черт. 9).

Для удобства обозначимъ Кошкинъ маякъ буквою *К*, Бугровскій маякъ буквою *Б*, Шлиссельбургскій соборъ буквою *Ш*.

$$OK = OW \frac{Sn\,(8-6)}{Sn\,(19-18)}$$

$$БК = OK \frac{Sn\,(12-11)}{Sn\,(16-13)} \text{ откуда}$$

$$БК = OW \frac{Sn\,(8-6)\,Sn\,(12-11)}{Sn\,(19-18)\,Sn\,(16-13)}$$ Это выраженіе для стороны Бугр.—Кошк.

$$lg\,БК = lg\,OW + lg \frac{Sn\,(8-6)\,Sn\,(12-11)}{Sn\,(19-18)\,Sn\,(16-13)} \text{ или}$$

$$lg\,БК = lg\,OW + lg\,F_1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (8)$$

Вѣсъ функціи $lg\,F_1$ и опредѣленъ при рѣшеніи нормальныхъ уравненій, гдѣ онъ получился равнымъ $3._{818}$

Изъ (8) имѣемъ $\varepsilon_{БК} = \pm \sqrt{\left(\frac{БК}{OW}\right)^2 \varepsilon_{ow} + \left(\frac{БК}{F_1}\right)^2 \varepsilon_F^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (9)$

Зная P_F,—вѣсъ функціи $lg\,F_1$ и принимая вѣсъ равнымъ единицѣ при средней ошибкѣ, ε_0 средняя ошибка ε_{lg} функціи $lg\,F_1$ опредѣлится по слѣдующей формулѣ [1]).

$$\varepsilon_{lg} = \frac{\varepsilon_0''\,Sn\,1''}{\sqrt{P_{F_1}}} M\,10^7, \text{ тогда, } \varepsilon_F = \frac{\varepsilon_0''\,Sn\,1''\,F_1}{\sqrt{P_F}}$$

$$\text{Величина } \frac{БК}{F_1}\,\varepsilon_F = \frac{\varepsilon_0''\,Sn\,1''}{\sqrt{P_F}}\,БК.$$

По вычисленіямъ считая $\varepsilon_0 = \pm 1''._{34}$ выраженіе:

$$\frac{БК}{F_1}\,\varepsilon_F = \pm 0^m._{118}$$

выраженіе же $\frac{БК}{OW}\varepsilon_{ow} = \pm 0^m._{0195}$, считая $\varepsilon_{ow} = \pm 0^m._{008}$.

Изъ всего этого

$$\varepsilon_{БК} = \pm \sqrt{(0.0195)^2 + (0.118)^2} = \pm 0^m._{120} \text{ и значитъ}$$

$$\text{сторона } БК = 9331^m._{38} \pm 0^m._{12}$$

$$\text{относительная ошибка (по средней) } \frac{1}{77760}.$$

Совершенно такимъ же путемъ получены и для сторонъ Шлисс.—Бугр. и Шлисс.—Кошк. ихъ среднія ошибки, которыя будутъ нужны въ дальнѣйшемъ, при вычисленіи среднихъ ошибокъ полярныхъ координатъ.

---

[1]) M—модуль.

$$ШБ = OW\frac{Sn\,(12-9)\;Sn\,(7-5)}{Sn\,(14-13)\;Sn\,(4-2)}$$

$$ШК = OW\frac{Sn\,(11-9)\;Sn\,(6-5)}{Sn\,(19-18)\;Sn\,(4-1)}$$

Ихъ среднія ошибки получены:

$$\varepsilon_{ШВ} = \pm 0^m.197; \qquad \varepsilon_{ШК} = \pm 0^m.083.$$

Средняя ошибка стороны цѣпи треугольниковъ. При вычисленіи сторонъ сѣти треугольниковъ приходится рѣшать рядъ треугольниковъ по даннымъ одной сторонѣ и двумъ угламъ, пользуясь формулами *Sin*'усовъ.

Найдемъ выраженія для средней ошибки вычисленной стороны и среднихъ ошибокъ угловъ.

Обозначимъ измѣренные углы черезъ $A_1\;B_1\;C$.

Поправки къ нимъ черезъ . . . . (1) (2) (3).

произвольныя приближенныя значенія угловъ черезъ $A_0\;B_0\;C_0$.

исправленные углы черезъ . . . . $A'\;B'\;C'$.

$$A' + B' + C' = 180° + \varepsilon$$

$$A + B + C + (1) + (2) + (3) - (180 + \varepsilon) = 0$$

$$A + B + C - (180 + \varepsilon) = w$$

$$(1) + (2) + (3) = -w \text{ это условіе}$$

$$(1)^2 + (2)^2 + (3)^2 - 2\,\kappa\,(\text{условіе}) = minimum$$

$$(1) = (2) = (3) = \kappa = -\frac{1}{3}w.$$

Для вычисленія стороны b служитъ формула

$$b = a\frac{Sin\,B'}{Sin\,A'} = a\frac{Sin\,[B + (2)]}{Sin\,[A + (1)]} \text{ или}$$

$$lg\,b = lg\,a\;Sin\,[B + (2)] - lg\;Sin\,[A + (1)]$$

Дифференцируя ее получимъ

$$\frac{db}{b} = \frac{da}{a} + Ctg\,B'\,[\Delta B + \Delta(2)]\;Sin\,1'' - Ctg A'\,[\Delta A + \Delta(1)] - Sin\,1''$$

но

$$(1) = (2) = -\tfrac{1}{3}(A + B + C - 180 - \varepsilon)$$

$$\Delta(1) = \Delta(2) = -\tfrac{1}{3}(\Delta A + \Delta B + \Delta C)$$

тогда

$$\Delta B + \Delta(2) = \Delta B - \tfrac{1}{3}(\Delta A + \Delta B + \Delta C) = \tfrac{2}{3}\Delta B - \tfrac{1}{3}\Delta A - \tfrac{1}{3}\Delta C$$

$$\Delta A + \Delta(1) = \Delta A - \tfrac{1}{3}(\Delta A + \Delta B + \Delta C) = \tfrac{2}{3}\Delta A - \tfrac{1}{3}\Delta B - \tfrac{1}{3}\Delta C$$

$$\frac{db}{b} = \frac{da}{a} + Ctg\,B'\,[\tfrac{2}{3}\Delta B - \tfrac{1}{3}\Delta A - \tfrac{1}{3}\Delta C]\;Sin\,1'' - Ctg\,A'\,[\tfrac{2}{3}\Delta A - \tfrac{1}{3}\Delta B - \tfrac{1}{3}\Delta C]\;Sin\,1''$$

Обозначая

$$Ctg\,A' = \alpha$$
$$Ctg\,B' = \beta$$
$$Ctg\,C' = \gamma$$

получимъ

$$\frac{db}{b} = \frac{da}{a} + \tfrac{1}{3}[-(\beta + 2\alpha)\Delta A + (2\beta + \alpha)\Delta B + (\alpha - \beta)\Delta C]\;Sin\,1''$$

Переходя къ среднимъ ошибкамъ, получимъ

$$\frac{\varepsilon^2_b}{b^2} = \frac{\varepsilon^2_a}{a^2} + \frac{\varepsilon^2_0}{9}[6\alpha^2 + 6\beta^2 + 6\alpha\beta]\;Sin^2\,1'' = \frac{\varepsilon^2_a}{a^2} + \frac{2\varepsilon_0^2}{3}(\beta^2 + \alpha^2 + \alpha\beta)\;Sin^2\,1''$$

откуда

$$\varepsilon_b = \pm\sqrt{\varepsilon_a^2\left(\frac{b}{a}\right)^2 + \tfrac{2}{3}\,\varepsilon_0^2\,b^2\,Sin^2\,1''(\beta^2 + \alpha^2 + \alpha\beta)} \quad . \; . \; . \; . \; . \; (10)$$

Совершенно такимъ же порядкомъ изъ формулы

$$c = a\,\frac{Sin\ C'}{Sin\ A'}$$

получится слѣдующее выраженіе для средней ошибки стороны c

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{\varepsilon_a\ \left(\frac{c}{a}\right)^2 + \tfrac{2}{3}\varepsilon_0^{\,2}\ Sin^2 1''\, c^2(\gamma^2 + \alpha^2 + \alpha\gamma)}\ .\ .\ .\ .\ .\ (11)$$

По формуламъ 10-й и 11-й, принимая $\varepsilon_0 = 1''.91$ (средняя ошибка угла) и среднюю ошибку исходной стороны Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ равной $\pm\,0^m.12$, постепенно опредѣлены среднія ошибки всѣхъ сторонъ сѣти по слѣдующей схемѣ.

	Кареджи—Бугровскій.	Кошкинъ—Кареджи.
$\alpha^2 =$	4.4100	4.4100
$\beta^2 =$	0.0225	0.0961
$\alpha\beta =$	0.3150	0.6510
$\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta =$	4.7475	5.1571
$\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta =$	0.67646	0.71241
$\sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta} =$	0.33823	0.35620
$b =$	4.33135	4.31679
$\sqrt{\frac{2}{3}}\ Sin\,1''\,\varepsilon_0'' =$	4.87856	4.87856
$\sqrt{\frac{2}{3} b^2 \varepsilon_0''^2\ Sin.\,1''\,(\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta)} =$	9.54814	9.55156
$b =$	4.33135	4.31679
$a =$	3.96995	3.96955
$\frac{b}{a} =$	0.36140	0.34724
$\varepsilon_a =$	9.07918	9.07918
$\varepsilon_a \frac{b}{a} =$	9.44058	9.42642
$\frac{2}{3} b^2 \varepsilon_0''^2\ Sin\,1''\,(\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta) =$	9.09628	9.10312
$\left(\varepsilon_a \frac{b}{a}\right)^2 =$	8.88116	8.85283
$(\varepsilon_b'')^2 =$	0.1248	0.1268
$\left(\varepsilon_a \frac{b}{a}\right)^2 =$	0.0761	0.0713
$\varepsilon_b^2 =$	0.2009	0.1981
$\varepsilon_b =$	$0^m.45$	$0^m.44$

Очень интересно сопоставленіе относительныхъ ошибокъ сторонъ (таблица на слѣдующей страницѣ).

Удаляясь отъ базисной сѣти, относительная ошибка стороны постепенно увеличивается и увеличеніе особенно замѣтно въ томъ случаѣ, когда уголъ противъ связующей стороны треугольника очень остръ (острая засѣчка), т. е. когда стороны и дѣйствительно должны опредѣляться менѣе точно.

Стороны Кошкинъ маякъ—Кареджи и Бугровскій маякъ—Кареджи опредѣлены острой засѣчкой и относительныя ихъ ошибки (см. таблицу) сразу сильно увеличились

сравнительно съ основной стороной Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ. Тоже самое замѣтно въ сторонахъ Верола—Островъ, Выставъ—Островъ и въ сторонахъ Черноушина—Новая Ладога и Кисельня Новая Ладога.

Таблица абсолютныхъ и относительныхъ ошибокъ сторонъ сѣти треугольниковъ.

Названіе стороны.	Длина.	Абсолют. ошибки.	Относительн. ошибки.
Кошкинъ маякъ—Бугровскій маякъ	9331.^{m}39	±0.^{m}12	1 : 77761
Кошкинъ маякъ—маякъ Кареджи	20739.35	± 0.44	1 : 47185
Бугровскій маякъ—маякъ Кареджи	21446.41	± 0.45	1 : 47658
маякъ Кареджи—Кабона	14827.06	± 0.34	1 : 43609
Бугровскій маякъ—Кабона	20725.29	± 0.44	1 : 47103
» » —Лава	19672.28	± 0.43	1 : 45750
Кабона—Лава	8197.73	± 0.23	1 : 35643
Лава—Выставъ	8422.17	± 0.25	1 : 33688
Кабона—Выставъ	10024.13	± 0.29	1 : 36637
Кабона—Верола	9398.50	± 0.27	1 : 34176
Выставъ—Верола	5289.63	± 0.17	1 : 31115
Верола—Островъ	6355.37	± 0.25	1 : 25420
Выставъ—Островъ	9985.39	± 0.36	1 : 27739
Выставъ—Гнилка	15131.21	± 0.56	1 : 27020
Островъ—Гнилка	12964.17	± 0.49	1 : 26457
Островъ—Черноушина	11418.88	± 0.44	1 : 25952
Гнилка—Черноушина	11308.73	± 0.43	1 : 25997
Гнилка—Кисельня	11008.37	± 0.43	1 : 25601
Черноушина—Кисельня	8683.58	± 0.34	1 : 25540
Кисельня—Новая Ладога	14408.92	± 0.60	1 : 24015
Черноушина—Новая Ладога	16813.87	± 0.69	1 : 24015

Среднія ошибки полярныхъ координатъ. При вычисленіи полярныхъ координатъ пришлось рѣшить рядъ треугольниковъ по двумъ сторонамъ и углу между ними. Данныя стороны и уголъ были подвержены уже извѣстнымъ среднимъ ошибкамъ, почему для опредѣленія среднихъ ошибокъ искомыхъ величинъ—третьей стороны и двухъ угловъ, надо было взять для нихъ дифференціальныя формулы, отъ которыхъ и перейти къ среднимъ ошибкамъ.

Полагая въ треугольникѣ ABC данными a, b и C и искомыми A, B и c напишемъ слѣдующія дифференціальныя формулы:

$$dc = da\ Cos\, B + db\ Cos\, A + b\ Sin\, A\, dC$$
$$dc = da\ Cos\, B + db\ Cos\, A + a\ Sin\, B\, dC$$
$$c dB = -\, da\ Sin\, B + db\ Sin\, A - b\ Cos\, A\, dC$$
$$c dA = da\ Sin\, B - db\ Sin\, A - a\ Cos\, B\, dC$$

перейдя отъ нихъ къ среднимъ ошибкамъ получимъ

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_c^{\,2} &= \varepsilon_a^{\,2}\, Cos^2 B + \varepsilon_b^{\,2}\, Cos^2 A + b^2\, Sin^2 A\; Sin^2 \varepsilon_C \\ \varepsilon_c^{\,2} &= \varepsilon_a^{\,2}\, Cos^2 B + \varepsilon_b^{\,2}\, Cos^2 A + a^2\, Sin^2 B\; Sin^2 \varepsilon_C \\ c^2\, Sin^2 \varepsilon_B &= \varepsilon_a^{\,2}\, Sin^2 B + \varepsilon_b^{\,2}\, Sin A + b^2\, Cos^2 A\; Sin^2 \varepsilon_C \\ c^2\, Sin^2 \varepsilon_A &= \varepsilon_a^{\,2}\, Sin^2 B + \varepsilon_b^{\,2}\, Sin A + a^2\, Cos^2 B\; Sin^2 \varepsilon_C \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (12)$$

Послѣднія формулы и послужили для вычисленія среднихъ ошибокъ искомыхъ величинъ полярныхъ треугольниковъ.

Такъ какъ желательно было опредѣленіе среднихъ ошибокъ полярныхъ координатъ Новой Ладоги, то по приведеннымъ формуламъ вычисленія были произведены не для всѣхъ пунктовъ сѣти, а только въ цѣпи для южныхъ точекъ которые дали возможность перейти къ Новой Ладогѣ.

Среднія ошибки сторонъ въ рѣшаемыхъ полярныхъ треугольникахъ были извѣстны, такъ какъ данными сторонами служили или два бока сѣти, или предыдущее полярное разстояніе и сторона сѣти. Среднія ошибки данныхъ угловъ были опредѣлены въ каждомъ треугольникѣ особо.

Всѣхъ полярныхъ треугольниковъ взято пять и именно:

1) Шлиссельбургъ — Бугровскій маякъ — Лава.
2) „ — Лава — Выставъ.
3) „ — Выставъ — Гнилка.
4) „ — Гнилка — Кисельня.
5) „ — Кисельня — Новая Ладога.

Разсмотримъ какъ въ каждомъ изъ нихъ была опредѣлена средняя ошибка даннаго угла (см. карту).

1) Треугольникъ: Шлиссельбургъ — Бугровскій маякъ — Лава.

Данный уголъ на точкѣ Бугровскій маякъ составляется изъ суммы 4-хъ угловъ сѣти, каждый со среднею ошибкою $\pm 1.''_{91}$ значитъ

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{4.(1._{91})^2} = \pm 3.''_{82}.$$

2) Треугольникъ: Шлиссельбургъ — Лава — Выставъ.

Данный уголъ Лава составляется изъ суммы (алгебр.) трехъ угловъ — двухъ сѣти со средними ошибками $\pm 1.''_{91}$ и третьяго угла предыдущаго полярнаго треугольника со среднею ошибкою $\pm 1.''_{37}$, (см. стр. 108).; искомое

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{2.(1._{91})^2 + (1._{37})^2} = \pm 3.''_{03}.$$

3) Треугольникъ: Шлиссельбургъ — Выставъ — Гнилка.

Данный уголъ Выставъ составляется изъ суммы 5-ти угловъ — 4-хъ сѣти со средними ошибками $\pm 1.''_{91}$ и пятаго угла предыдущаго полярнаго треугольника со средней ошибкой $\pm 2.''_{45}$ (см. стр. 108).

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{4.(1._{91})^2 + (2._{45})^2} = \pm 4.''_{54}.$$

4) Треугольникъ: Шлиссельбургъ — Гнилка — Кисельня

Данный уголъ Гнилка составляется изъ суммы 4-хъ угловъ — 3-хъ сѣти со средними ошибками $\pm 1.''_{91}$ и четвертаго угла предыдущаго полярнаго треугольника со средней ошибкой $\pm 3.''_{53}$ (см. стр. 108); почему

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{3.(1._{91})^2 + (5._{53})^2} = \pm 4.''_{84}.$$

5) Треугольникъ: Шлиссельбургъ—Кисельня—Новая Ладога.

Данный уголъ Кисельня составляется изъ суммы 3-хъ угловъ—двухъ сѣти со средними ошибками $\pm 1.''91$ и третьяго угла предыдущаго полярнаго треугольника со средней ошибкой $\pm 4.''11$, почему

$$\varepsilon_c = \pm \sqrt{2.(1.91)^2 + (4.11)^2} = \pm 4.''92.$$

Пользуясь указанными величинами и вышеприведенными формулами (12), вычислены среднія ошибки угловъ полярныхъ треугольниковъ и средняя ошибка полярнаго разстоянія Шлиссельбургъ—Новая Ладога, которая оказалась равной $\pm 1.''00$.

Схема вычисленія среднихъ ошибокъ угловъ полярнаго треугольника и полярнаго разстоянія.

Треугольникъ *Шлиссельб.—Бугровск. м.—Лава.*

$Cos\ B$ 9.9985	$Cos\ A$ 9.9995	$Sn\ A$ 8.6641	$Cos\ B$ 9.9985	$B = 4^{\circ}45'46''$
ε_a 9.3010	ε_b 9.6335	$Sn\ \varepsilon_0$ 5.2676	$Sn\ \varepsilon_0$ 5.2676	$A = 2\ 38\ 40$
$Sin\ B$ 8.9192	$Sin\ A$ 8.6641	b 4.2938	a 4.0387	
		$Cos\ A$ 9.9995		$\varepsilon_0 = 3.''82$
$\varepsilon_a\ Cos\ B$ 9.2995	$\varepsilon_b\ Cos\ A$ 9.6330	$b\ Sn\ A\ Sn\ \varepsilon_0$ 8.2256	$(a\ Cos\ B\ Sn\ \varepsilon_0)^2$ 8.6096	
$(\varepsilon_a\ Cos\ B)^2$ 8.5990	$\varepsilon_b^2\ Cos^2\ A$ 9.2660	$(b\ Sn\ A\ Sn\ \varepsilon_0)^2$ 6.4512	$a\ Cos\ B\ Sn\ \varepsilon_0$ 9.3048	$\varepsilon_a = 0.20$
$\varepsilon_a\ Sn\ B$ 8.2202	$\varepsilon_b\ Sn\ A$ 8.2976	$b\ Cos\ A\ Sn\ \varepsilon_0$ 9.5610		$\varepsilon_b = 0.43$
$(\varepsilon_a\ Sn\ B)^2$ 6.4404	$\varepsilon_b^2\ Sn^2\ A$ 6.5952	$(b\ Cos\ A\ Sn\ \varepsilon_0)^2$ 9.1220		
$(\varepsilon_a\ Cos\ B)^2 = 0.040$	$\varepsilon_b^2\ Cos^2\ A = 0.185$	$(b\ Sn\ A\ Sn\ \varepsilon_0)^2 = 0.000$		
$(\varepsilon_a\ Sn\ B)^2 = 0.000$	$\varepsilon_b^2\ Sn^2\ A = 0.000$	$(b\ Cos\ A\ Sn\ \varepsilon_0)^2 = 0.132$	$(a\ Cos\ B\ Sn\ \varepsilon_0)^2$ 0.041	

Шлиссельб.—Лава [1]) $\varepsilon_c = \sqrt{0.040 + 0.185 + 0.000} = \sqrt{0.225} = \pm 0.''47$

$C^2\ Sn^2 \varepsilon_B = 0.132$ $\quad C^2\ Sn^2\ \varepsilon_A = 0.041.$

0.132	9.1206	0.041	8.6128
C^2	8.9699		8.9699
	0.1507—10		9.6429—20
$Sn\ \varepsilon_B$	5.0754—10	$Sn\ \varepsilon_A$	4.8215—10
	$\varepsilon_B = 2.''46$		$\varepsilon_A = 1.''37$

Таблица среднихъ ошибокъ полярныхъ треугольниковъ.

(полярнаго разстоянія и угловъ).

	Названіе треугольниковъ.	Средняя ошибка полярнаго разстоянія. ε_c	Средняя ошибка угла у Шлиссельбурга. ε_B	Средняя ошибка угла у конечнаго пункта. ε_A
1	Шлиссельб.—Бугровск.—Лава	$\pm 0.''47$	$\pm 2.''46$	$\pm 1.''37$
2	Шлиссельб.—Лава—Выставъ.	0.53	0.79	2.45
3	Шлиссельб.—Выставъ—Гнилка	0.77	1.33	3.53
4	Шлиссельб.—Гнилка—Кисельня.	0.87	0.97	4.11
5	Шлиссельб.—Кисельня—Навая Ладога . .	1.00	1.30	4.28

Опредѣлимъ теперь среднюю ошибку другой полярной координаты Новой Ладоги—азимута пользуясь среднею ошибкою полученною изъ астрономическихъ наблюденій азимута стороны W—Бугровск. маякъ равною $\pm 0.''67$ среднею ошибкою угла для базисной сѣти равною $\pm 1.''91$ и средними ошибками угловъ полярныхъ треугольниковъ, указанными въ послѣдней таблицѣ.

[1]) ε_c полярнаго разстоянія.

Среднія ошибки азимутовъ полярныхъ разстояній (см. карту) получатся слѣдующимъ образомъ:

W—Бугровск. м. . . . . $\pm 0.''_{67}$

W—Шлиссельб. . . . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2}$

Шлиссельб.—Бугровск. . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^2}$

Шлиссельб.—Лава. . . . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^2 + (2._{46})^2}$

Шлиссельб.—Выставъ . . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^2 + (2._{46})^2 + (0._{79})^2}$

Шлиссельб.—Гнилка: . . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^2 + (2._{46})^2 + (0._{79})^2 + (1._{33})^2}$

Шлиссельб.—Кисельня. . . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^3 + (2._{46})^2 + (0._{79})^2 + (1._{33})^2 + (0._{97})^2}$

Шлиссельб.—Новая Ладога . $\pm\sqrt{(0._{67})^2 + (1._{91})^2 + (1._{91})^2 + (2._{46})^2 + (0._{79})^2 + (1._{33})^2 + (0._{97})^2 + (1._{30})^2} = \pm 4.''_{33}$.

Итакъ для полярныхъ координатъ Новой Ладоги получены слѣдующія среднія ошибки: въ полярномъ разстояніи $\pm 1.^m 00$ и въ азимутѣ $= 4.''33$; значитъ полярныя координаты будутъ слѣдующія:

разстояніе **$74182.^m_{21} \pm 1.^m_{00}$**

азимутъ **$75.''5'2.''_{97} \pm 4.''_{33}$**

Среднія ошибки разностей широтъ и долготъ пунктовъ Шлиссельбургъ и Новая Ладога.

Отъ среднихъ ошибокъ полярныхъ координатъ легко перейти къ среднимъ ошибкамъ разностей широтъ и долготъ.

Положимъ имѣемъ полярное разстояніе S (черт. 13). Проведя меридіанъ AB и параллель BC изъ треугольника ABC можемъ написать слѣдующее:

$$\left.\begin{aligned} \Delta\varphi &= \frac{S}{R_1}\, Cos\,\alpha \\ \Delta\lambda &= \frac{S}{R_2}\, Sin\,\alpha\, Sec\,\varphi \end{aligned}\right\} \quad \dots\dots\dots\dots \quad (13)$$

гдѣ R_1 и R_2 радіусы кривизны по меридіану и первому вертикалу

$$lg\ \Delta\varphi = lg\ S + lg\ Cos\,\alpha - lg\ R_1$$

$$\frac{d\,\Delta\varphi}{\Delta\varphi} = \frac{d\,S}{S} - tg\,\alpha\, d\alpha$$

переходя къ среднимъ ошибкамъ

$$\frac{\varepsilon^2{}_{\Delta\varphi}}{\Delta\varphi^2} = \frac{\varepsilon^2{}_S}{S^2} + tg^2\alpha\, \varepsilon_\alpha{}^2 \ \text{откуда}$$

$$\varepsilon''_{\Delta\varphi} = \pm\, \Delta\varphi'' \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_S}{S}\right)^2 + tg^2\,\alpha\, Sin^2\, 1''\, \varepsilon''_\alpha{}^2} \quad \dots\dots\dots \quad (14)$$

Подобнымъ же образомъ для второй изъ формулъ (13)

$$lg\ \Delta\lambda = lg S + lg\ Sin\,\alpha + lg\ Sec\,\varphi - lg R_2$$

$$\frac{d\,\Delta\lambda}{\Delta\lambda} = \frac{d\,S}{S} + Ctg\,\alpha\, d\alpha$$

$$\frac{\varepsilon^2{}_{\Delta\lambda}}{\Delta\lambda} = \frac{\varepsilon^2{}_S}{S^2} + Ctg^2\,\alpha\, \varepsilon_\alpha{}^2$$

$$\varepsilon''_{\Delta\lambda} = \pm\, \Delta\lambda'' \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_S}{S}\right)^2 + Ctg^2\,\alpha\, Sin^2\, 1''\, E''_\alpha{}^2} \quad \dots\dots\dots \quad (15)$$

Формулы (14) и (15), въ которыя входятъ среднія ошибки ε_S и ε_α полярныхъ координатъ, и послужили для вычисленія искомыхъ среднихъ ошибокъ разностей широтъ и долготъ пунктовъ Шлиссельбурга и Новой Ладоги.

Величины ихъ слѣдующія:

$$\varepsilon''_{\Delta\varphi} = \pm 594''.5 \sqrt{\left(\frac{1}{74180}\right)^2 + (3.754)^2 \, Sin^2 \, 1'' \, (4.33)^2} = \pm 0.048.$$

$$\varepsilon''_{\Delta\gamma} = \pm 4649''.9 \sqrt{\left(\frac{1}{74180}\right)^2 + (0.266)^2 \, Sin^2 \, 1'' \, (4.33)^2} = \pm 0.053.$$

Итакъ окончательно для пунктовъ Шлиссельбургъ и Новая Ладога получены слѣдующія геодезическія разности широтъ и долготъ и ихъ среднія ошибки.

$$\Delta\varphi = 0^\circ \;\; 9' \;\; 54''.49 \pm 0''.05$$
$$\Delta\gamma = 1^\circ \;\; 17' \;\; 20''.84 \pm 0''.05$$

Интересно сопоставить полученные результаты съ тріангуляціей генерала Шуберта. Для сравненія имѣются 3 общихъ пункта: Кошкинъ маякъ, церковь Кабона и Новая Ладога (цер. св. Климента).

Между какими пунктами.	Тріангуляція 1906 г.		Тріангуляція Шуберта.	
	$\Delta\varphi$	$\Delta\lambda$	$\Delta\varphi$	$\Delta\lambda$
Кабона Кошкинъ маякъ . . .	1′55.″77	0°27′40.″47	1′55.″63	0°27′41″00
Новая Ладога—Кошкинъ маякъ.	7 7 10	1 13 27 72	7 6 58	1 13 28 85

Какъ видно разногласіе обоихъ тріангуляцій, начиная отъ Кошкина маяка, накоплялось постепенно. Разность $\Delta\varphi$ на церкви Кабона[1]) $\pm 0''.14$, а въ Новой Ладогѣ уже $\pm 0''.52$. Разность $\Delta\lambda$ на церкви Кабона $\pm 0''.53$, а въ Новой Ладогѣ уже $\pm 1''.13$.

Несогласіе разностей широтъ въ виду того, что тріангуляція распространяется почти по параллели, можетъ быть только объяснено разною оріентировкою цѣпи треугольниковъ въ работахъ 1906 года и въ работахъ генерала Шуберта.

Если взять геодезическія линіи Кошкинъ маякъ—Новая Ладога изъ обоихъ тріангуляцій, то для объясненія полученнаго разногласія въ разностяхъ широты, азимуты этихъ линій должны различаться приблизительно на 40″ (у генерала Шуберта азимутъ больше). Величина эта очень большая. Тріангуляція 1906 года оріентирована при посредствѣ опредѣленнаго тогда же астрономическаго азимута стороны *W*—Бугровскій маякъ. Къ сожалѣнію для сравненія у генерала Шуберта нѣтъ опредѣленія астрономическаго азимута ни на Кошкиномъ маякѣ ни на ближайшемъ къ нему пунктѣ. Геодезическій же азимутъ уже его линіи Кошкинъ маякъ—Кабона указываетъ съ таковымъ 1906 года на большое разногласіе (около 35″), которое и объясняетъ ошибку въ разностяхъ широтъ.

Ошибочность азимута геодезической линіи Кошкинъ маякъ—Новая Ладога почти совершенно не вліяетъ на разность долготъ этихъ пунктовъ. Полученное въ разностяхъ долготъ несогласіе въ $1''.1$, которое нельзя не считать большимъ, сильно уменьшится если принять во вниманіе слѣдующія погрѣшности. Главнѣйшая изъ нихъ происходитъ отъ размѣровъ земли—тріангуляція 1906 года вычислена на эллипсоидѣ Бесселя, тріангуляція же генерала Шуберта на эллипсоидѣ Вальбека. Принятіе разныхъ размѣровъ

[1]) т. е. $\Delta\varphi$ Кошкинъ—Кабона.

земли увеличиваютъ разность долготъ у генерала Шуберта приблизительно на 0″5. Вторая погрѣшность менѣе значительная—у генерала Шуберта вся тріангуляція сдвинута къ сѣверу на 2″ по широтѣ [1]), что опять таки увеличитъ его разность долготъ примѣрно на 0″1. Указанное выше несогласіе въ азимутахъ геодезическихъ линій также увеличиваетъ его разность долготъ примѣрно на 0″1.

Послѣ введенія перечисленныхъ погрѣшностей разногласіе, которое можно отнести къ неточности тріангуляцій, остается приблизительно около 0″4, что вполнѣ возможно допустить и объяснить погрѣшностями измѣреній.

Послѣ описаннаго сравненія о какихъ либо грубыхъ промахахъ въ нашей тріангуляціи или генерала Шуберта, на протяженіи Кошкинъ маякъ Новая Ладога, говорить не приходится.

Астрономическія наблюденія въ Шлиссельбургѣ и Новой Ладогѣ.

Въ планъ работъ [2]) входило астрономическое опредѣленіе широтъ въ крайнихъ пунктахъ тріангуляціи—Шлиссельбургѣ и Новой Ладогѣ и ихъ разности долготъ.

Для астрономическихъ наблюденій въ Шлиссельбургѣ пришлось располагаться во дворѣ Городского училища, помѣщающагося рядомъ съ Шлиссельбургскимъ соборомъ; въ Новой Ладогѣ—въ оградѣ церкви св. Климента.

На обоихъ пунктахъ подъ ножки треноги для большей ея устойчивости были вбиты колья. Наблюденія производились капитаномъ *Кремляковымъ*—большимъ универсальнымъ инструментомъ Гильдебранда № 2622 и капитаномъ *Свищевымъ*—новымъ, только что законченнымъ Пулковскимъ механикомъ Фрейбергомъ, зенитъ-телескопомъ № 2 съ ломаною трубой.

Для опредѣленія разности долготъ наблюдателями выполнена слѣдующая программа. Получено три полныхъ вечера, произведена перемѣна мѣстъ наблюдателей и инструментовъ и снова получено три полныхъ вечера. Подъ полнымъ вечеромъ разумѣется: опредѣленіе времени по соотвѣтствующимъ высотамъ (4 пары), обмѣнъ сигналами по телеграфу и снова такое же опредѣленіе времени (4 пары).

Попутно съ опредѣленіемъ времени производилось и опредѣленіе широтъ обоими наблюдателями.

Капитанъ *Свищевъ* опредѣлялъ широту въ обоихъ пунктахъ по соотвѣтствующимъ высотамъ звѣздъ. Въ Новой Ладогѣ имъ произведено 12 опредѣленій (12 паръ) и въ Шлиссельбургѣ 10 опредѣленій (10 паръ).

Капитанъ *Кремляковъ* опредѣлялъ широту и по соотвѣтствующимъ высотамъ и по абсолютнымъ. Первымъ способомъ имъ произведено 2 опредѣленія въ Шлиссельбургѣ и 3 въ Новой Ладогѣ, вторымъ способомъ 3 опредѣленія въ Шлиссельбургѣ и 3 въ Новой Ладогѣ. Точность опредѣленія широты у обоихъ наблюдателей и разными способами принята одинаковой, почему окончательный результатъ полученъ, какъ среднее изъ всѣхъ наблюденій.

---

[1]) Частію это сдѣлано отъ ошибочнаго опредѣленія астрономическаго пункта, о чемъ говоритъ генералъ Шубертъ въ запискахъ Военно-Топографическаго Отдѣла томъ VII стр. 111.

[2]) Здѣсь дано только краткое описаніе и результаты астрономическихъ работъ въ Шлиссельбургѣ и Новой Ладогѣ. Подробное описаніе этихъ работъ находится въ еще неопубликованной статьѣ капитана *Кремлякова*.

Въ слѣдующей таблицѣ сопоставлены результаты всѣхъ опредѣленій широтъ въ обоихъ пунктахъ.

Шлиссельбургъ.			Новая Ладога.		
Капитанъ *Кремляковъ.*			Капитанъ *Кремляковъ.*		
1906 г.	* *		1906 г.	* *	
21 Августа.	Polaris. . . . α Androm . . .	59°56′36.″14	2 Сентября.	Polaris. . . . α Androm . . .	60°6′33.″99
29 »	Polaris. . . . α Androm . . .	35.53	3 »	Polarie. . . . δ Androm . . .	33.46
30 »	Polaris. . . . α Androm . . .	36.08	4 »	Polaris. . . . α Androm . . .	33.64
21 »	ι Dracon. . . . ι Pissium. . . .	36.81	2 »	ϑ Camelop . . . E Delphini . . .	33.33
22 »	θ Cygni . . . . E Dracon. . . .	35.85	3 »	ϑ Camelop . . . E Delphini . . .	35.29
			4 »	ϑ Camelop . . . E Delphini . . .	34.33

Шлиссельбургъ.			Новая Ладога.		
Капитанъ *Свищовъ.*			Капитанъ *Свищовъ.*		
4 Сентября.	(ι Bootis) . . . . α Aguarii. . . .	35.32	21 Августа.	ω Dracon. . . . τ Pegasi	34.49
»	ω Dracon. . . . τ Pegasi	36.94	23 »	α Aguarii. . . . (ι Bootis)	34.11
»	ω Dracon. . . . τ Pegasi	36.86	29 »	α Agurii . . . . (ι Bootis)	34.63
5 »	χ Dracon. . . . δ Cygni.	36.71	»	ω Dracon. . . . τ Pegasi	33.45
»	ω Piscium . . . η Urs. maj . . .	37.76	»	E Dracon. . . . θ Cygni	35.39
»	(ι Bootis . . . . α Aguarii . . .	37.25	»	ϑ Camelop . . . E Delphini . . .	35.44
»	(ι Bootis) . . . . α Aguarii. . . .	36.85	»	α Aguarii. . . . (ι Bootis)	33.10
»	ω Dracon. . . . τ Pegasi	36.99	»	ω Dracon. . . . τ Pegasi	32.90
»	ι Dracon. . . . ι Pescium . . .	35.43	31 »	E Dracon. . . . θ Cygni	35.15
»	ι Dracon.. . . ι Piscium. . . .	36.90	»	ϑ Camelop . . . E Delphini . . .	32.94
				χ Dracon. . . . δ Cygni	34.76
				ω Pescium . . . h Urs. maj. . .	34.87
		59°56′36.50			60°6′34.″18

Средняя ошибка одного опредѣленія широты $\varepsilon_0 = \pm 0.''81$.
Средняя ошибка результата въ Шлиссельбургѣ $\varepsilon_{ш} = \pm 0.21$
Средняя ошибка результата въ Новой Ладогѣ $\varepsilon_{Л} = \pm 0.19$.

Итакъ окончательно результаты опредѣленія широтъ въ пунктахъ наблюденія слѣдующія:

въ Шлиссельбургѣ . . . . $59°56'36''_{.50} \pm 0''_{.21}$ [1])
въ Новой Ладогѣ . . . . $60°\ 6'34''_{.18} \pm 0''_{.19}$ [1]).

Для опредѣленія разности долготъ, какъ было сказано выше, получено 6 полныхъ вечеровъ. Наблюденія каждаго вечера дали возможность получить разность долготъ. Разность долготъ каждаго вечера, въ зависимости отъ числа наблюденныхъ паръ, получила разные вѣса, которые положимъ были весьма близки между собою, такъ какъ число паръ каждаго вечера у обоихъ наблюдателей было почти одно и тоже. Результаты опредѣленія разности долготъ во всѣ шесть вечеровъ сопоставлены въ слѣдующей таблицѣ. (Новая Ладога—Шлиссельбургъ).

Числа.	$\Delta L \pm y$.	Вѣсъ вечера.
21 Августа.	$+5^m 9^s.556$	0.9
22 »	+5 9.635	0.9
30 »	+5 9.863	1.0
2 Сентября.	+5 8.645	1.1
3 »	+5 8.554	1.1
4 »	+5 8.644	1.2

гдѣ y личная равность наблюдателей.

Окончательно разность долготъ пунктовъ наблюденія въ Шлиссельбургѣ и Новой Ладогѣ получилась слѣдующая:

Шлиссельбургъ—Новая Ладога . . . . $-0^h 5^m 9^s.153 \pm 0^s.047$ [1])

Привязка астрономическихъ пунктовъ къ тригонометрическимъ.

Наблюденныя астрономическіе пункты были привязаны къ тріангуляціоннымъ въ Шлиссельбургѣ къ колокольнѣ Шлиссельбургскаго собора и въ Новой Ладогѣ къ колокольнѣ церкви св. Климента, а также къ колокольнѣ собора.

Въ Шлиссельбургѣ для привязки отъ астрономическаго пункта (фиг. 14) былъ промѣренъ стальной лентой базисъ b, относительно котораго измѣреніемъ угловъ α и β опредѣлена колокольня Шлиссельбургскаго собора. Потомъ былъ опредѣленъ азимутъ γ направленія съ астрономическаго пункта па колокольню Шлиссельбургскаго собора.

Измѣренныя величины для приведенія оказались:

$$b = 24^m.96$$
$$\gamma = 20°56'.6$$
$$\alpha = 68\ \ 37.5$$
$$\beta = 88\ \ 32.5$$

[1]) Средняя ошибка, а не вѣроятная.

Съ этими данными получились слѣдующія величины для приведенія астрономическаго пункта въ Шлиссельбургѣ.

$$\Delta\varphi = +1''_{94}$$
$$\Delta L = +1._{48}$$

Подобнымъ же порядкомъ были произведены, указанные на черт. 15, измѣренія базиса b, угловъ α, β, γ и δ, а также азимутовъ m и n направленій на колокольню церкви св. Климента и колокольню Ново-Ладожскаго собора.

$b = 49^m_{.97}$	$\alpha = 45°16'_{.8}$
$n = 20°27'_{.3}$	$\beta = 72\ 16._{6}$
$m = 97\quad 1._{1}$	$\gamma = 91\ 48._{8}$
	$\delta = 62\ 48._{8}$

Съ этими данными получены слѣдующія величины для приведенія астрономическаго пункта въ Новой Ладогѣ:

къ колокольнѣ церкви св. Климента . . $\Delta\varphi = -0''_{19}$ $\Delta L = -3''_{00}$

къ колокольнѣ Собора. . . . . . . $\Delta\varphi = +5._{52}$ $\Delta L = +4._{12}$

Пользуясь астрономическими наблюденіями на пунктахъ и результатами приведеній получимъ слѣдующія астрономическія широты и разность долготъ крайнихъ пунктовъ тріангуляціи.

Колокольня Шлиссельбургскаго собора . . . . $\varphi = 59°56'38''_{44} \pm 0''_{21}$

Колокольня церкви св. Климента . . . . $\varphi = 60\quad 6\ 33._{99} \pm 0._{19}$

Разность долготъ этихъ же колоколенъ . . . . . . $\Delta L = 1\ 17\ 12._{81} \pm 0._{70}$

Попутно для колокольни собора въ Новой Ладогѣ . . $\varphi = 60\quad 6\ 39._{70} \pm 0._{21}$

Разность долготъ колоколенъ соборовъ Новоладожскаго и Шлиссельбургскаго . . . . $\Delta L = 1\ 17\ 19._{93} \pm 0._{70}$

Сопоставленіе результатовъ астрономическихъ и геодезическихъ работъ.

Какъ было сказано выше, въ крайнихъ пунктахъ тріангуляціи—колокольня Шлиссельбургскаго собора и колокольня церкви св. Климента произведены астрономическія наблюденія, т. е. опредѣлены астрономическія широты для этихъ пунктовъ и ихъ разность долготъ.

Принимая за исходную астрономическую широту колокольни Шлиссельбургскаго собора и наблюденный азимутъ стороны W—Бугровскій маякъ при помощи тріангуляціи вычислены широта (геодезическая) колокольни церкви св. Климента и разность долготъ (геодезическая) этой колокольни съ колокольней Шлиссельбургскаго собора.

Астрономическія опредѣленія дали слѣдующія результаты:

	φ	ΔL
Кол. Шлиссельбургскаго собора	$59°56'38''_{44} \pm 0''_{21}$	$1°17'12''_{81} \pm 0._{70}$
Кол. церкви св. Климента (Нов. Ладога)	$60\quad 6\ 33._{99} \pm 0._{19}$	
	$\Delta\varphi = 0°\ 9'55''_{55} \pm 0''_{28}$	

Геодезическія вычисленія дали слѣдующія результаты:

Кол. Шлиссельбургскаго собора	$59°56'38''_{44}$	$1°17'20''_{84} \pm 0''_{05}$
Кол. церкви св. Климента (Нов. Ладога)	$60\quad 6\ 32._{93}$	
	$\Delta\varphi = 0°\ 9'54''_{49} \pm 0''_{05}$	

Сопоставляя геодезическія разности широтъ и долготъ Шлиссельбургскаго собора и церкви св. Климента (Нов. Ладога) съ таковыми же астрономическими получимъ слѣдующее весьма интересное ихъ расхожденіе.

	$\Delta\varphi$	ΔL
Геодезическія	$0^\circ 9' 54''_{.49} \pm 0''_{.05}$	$1^\circ 17' 20''_{.84} \pm 0''_{.05}$
Астрономическія.	$0\ 9\ 55_{.55} \pm 0_{.28}$	$1\ 17\ 12_{.81} \pm 0_{.70}$
Разность: геодез.—астроном.	$-\ 1''_{.06} \pm 0''_{.29}$	$+\ 8''_{.03} \pm 0''_{.70}$

Какъ видно несогласіе въ геодезическихъ и астрономическихъ разностяхъ широтъ и долготъ нельзя объяснить погрѣшностями астрономическихъ и геодезическихъ работъ.

На основаніи отличнаго согласія настоящей тріангуляціи 1906 года съ таковой же генерала Шуберта трудно заподозрить какой нибудь грубый промахъ въ тріангуляціи, который бы могъ объяснить столь сильное разногласіе въ разностяхъ долготъ. Единственно чѣмъ можно объяснить указанное выше разногласіе это разностію уклоненій отвѣсныхъ линій въ Шлиссельбургѣ и Новой Ладогѣ.

Итакъ изъ работъ 1906 года получимъ слѣдующія разности уклоненій отвѣсныхъ линій между Шлиссельбургомъ и Новой Ладогой.

По широтѣ (геодезич.—астроном.) $-\ 1''_{.06} \pm 0''_{.29}$.

По долготѣ (геодезич.—астроном.) $+\ 8''_{.03} \pm 0''_{.70}$.

Профессоръ Делленъ полагалъ по долготѣ получить гораздо большее разногласіе (28''). Его соображенія основывались на ошибочно сообщенной ему долготѣ Новой Ладогѣ, о чемъ говорится въ знаменитомъ трудѣ Смыслова: „Ренсольдовъ кругъ, хронометры и хронометрическая экспедиція 1859 года“ стр. 237 (выноска).

Если результаты уклоненій перевести въ метры будемъ имѣть: по широтѣ 33 метра и по долготѣ 124 метра. Благодаря разности уклоненій отвѣса, если совмѣстить геодезическій Шлиссельбургъ съ таковымъ же астрономическимъ, то положеніе Новой Ладоги астрономическое и геодезическое не совпадутъ (черт. 16), а будутъ отстоять другъ отъ друга на 128 метръ.

Примѣрно такія же величины уклоненій послѣ обработки хронометрическихъ экспедицій 1857 и 1859 г.г. были получены Смысловымъ, но только между Пулковымъ и Новой Ладогой.

Астрономическія данныя были взяты имъ изъ помянутыхъ экспедицій, а геодезическія изъ тріангуляціи генерала Шуберта. Астрономическая разность широтъ вышла у него больше геодезической, на $1''_{.8}$, а астрономическая разность долготъ меньше геодезической на $7''_{.5}$.

На основаніи въ разное время произведенныхъ между Пулковымъ и Кошкинымъ маякомъ работъ, о чемъ говорится въ началѣ настоящей статьи, можно съ увѣренностію сказать что для этихъ пунктовъ разногласій между астрономическими и геодезическими опредѣленіями не существуетъ.

Въ виду большой близости между Шлиссельбургомъ и Кошкинымъ маякомъ можно надѣяться, что и для этихъ пунктовъ не существуетъ уклоненія отвѣсной линіи.

Принимая во вниманіе только что сказанное, получается возможность сравнивать между собою полученныя въ 1906 году уклоненія между Шлиссельбургомъ и Новою Ладогою съ опредѣленными Смысловымъ между Пулковымъ и Новою Ладогою.

Уклоненія.		по широтѣ.	по долготѣ.
Работы 1906 (Шлиссельб—Нов. Ладога) .	Геодез.—Астроном.	— 1″.06	+ 8″.03
Смыслова (Пулково—Нов. Ладога) . . .	Геодез.—Астроном.	— 1″.8	+ 7″.50

Изъ сопоставленія этихъ результатовъ можно съ увѣренностію сказать, что на протяженіи отъ Шлиссельбургскаго собора и Кошкина маяка до Новой Ладоги существуютъ указанныхъ выше размѣровъ разногласія между геодезическими и астрономическими работами.

Разногласіе по долготѣ при такомъ короткомъ разстояніи (74 километра) достигаетъ весьма большой величины 8.″ Гдѣ находится причина къ такому большому отклоненію отвѣсной линіи сказать трудно. Мѣстность между Шлиссельбургомъ и Новой Ладогой представляетъ изъ себя болотистую равнину, расположенную на южномъ берегу Ладожскаго озера. Очевидно причина, заставляющая такъ сильно уклоняться отвѣсъ, находится не на поверхности земли, а внутри ея. Причина эта заключается или въ уплотненіи, или въ разрѣженіи земныхъ массъ расположенныхъ вблизи Шлиссельбурга и Новой Ладоги, а можетъ быть имѣетъ и нѣкоторое вліяніе Ладожское озеро. Было бы весьма желательно продолжить изложенную въ этой статьѣ задачу дальше и изслѣдовать вопросъ съ уклоненіемъ отвѣсной линіи по восточному берегу Ладожскаго озера и въ другихъ сосѣднихъ съ Шлиссельбургомъ и Новой Ладогой мѣстахъ.

Приложеніе № 1.

СОСТАВЛЕНІЕ НОРМАЛЬНЫХЪ УРАВНЕНІЙ.

	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*S*	для $F_1 = \frac{Sn\,(8-6)\;Sn\,(12-11)}{Sn(19-18)\,Sn(16-13)}$.	для $F_2 = \frac{Sn\,(12-9)\;Sn\,(7-5)}{Sn(14-13)\,Sn(4-2)}$.	для $F_3 = \frac{Sn\,(11-9)\;Sn\,(6-5)}{Sn(19-18)\,Sn(4-1)}$.
(1)	—1			—1				+0.115 (9.0607)	—1.885			—0.198 (9.2967$_n$)
(2)				+1	—1			—2.144 (0.3312$_n$)	—2.144		+1.081 (0.0338)	
(3)								+2.029 (0.3073)	+2.029			
(4)	+1				+1				+2.000		—1.081 (0.0338$_n$)	+0.198 (9.2967)
(5)	—1				—1		+1.378 (0.1393)		—0.622		+0.584 9 7664	—0.794 (9.8998$_n$)
(6)	+1	—1				—0.070 (8.8451$_n$)	—0.794 (9.8998$_n$)		—0.864	+0.070 (8.8451)		+0.794 (9.8998)
(7)					+1	—2.117 (0.3257$_n$)	—0.584 (9.7664$_n$)		—1.701		—0.584 (9.7664$_n$)	
(8)		+1				+2.187 (0.3398)			+3.187	—0.070 (8.8451$_n$)		
(9)		—1							—1.000		+1.048 (0.0204)	—0.567 (9.7536$_n$)
(10)												
(11)		+1	—1						0	—0.251 (9.3997)		+0.567 (9.7536)
(12)			+1						+1.000	+0.251 (9.3997)	—1.048 (0.0204$_n$)	
(13)			—1			+2.657 (0.4244)		+1.057 (0.0241)	+2.714	+0.353 (9.5478)	+3.010 (0.4786)	
(14)					—1	—3.010 (0.4786$_n$)	+3.278 (0.5156)		—0.732		—3.010 (0.4786$_n$)	
(15)				—1	+1		—4.694 (0.6716$_n$)	—1.410 (0.1492$_n$)	—6.104			
(16)			+1	+1		+0.353 (9.5478)	+1.416 (0.1511)	+0.353 (9.5478)	+4.122	—0.353 (9.5478$_n$)		
(17)			—1	—1		+1.509 (0.1787)	+0.064 (8.8062)	+1.509 (0.1787)	+1.082			
(18)		—1	+1			—3.600 (0.5563$_n$)		—2.268 (0.3556$_n$)	—5.868	+2.091 (0.3203)		+2.091 (0.3204)
(19)	—1	+1				+2.091 (0.3203)	—1.941 (0.2880$_n$)		+0.150	—2.091 (0.3203$_n$)		—2.091 (0.3204$_n$)
(20)	+1			+1			+1.877 (0.2735)	+0.759 (9.8802)	+4.636			
Абс. чл.	—4.6 (0.6628$_n$)	+1.0 (0.0000)	+0.5 (9.6990)	+1.1 (0.0414)	—5.2 (0.7160$_n$)	—13.49 (1.1300$_n$)	+8.55 (0.9320)	—8.83 (0.9460$_n$)				
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	*h*	*S*	F_1	F_2	F_3
a	+6	—2	0	+2	+2	—2.161	+1.646	+0.644	+3.529	+2.161	—1.665	+4.075
b		+6	—2	0	0	+7.948	—1.147	+2.268	+12.069	—4.573	—1.048	—3.842
c			+6	+2	0	—7.413	+1.352	—4.481	—4.042	+1.887	—4.058	+1.524
d				+6	—2	—1.156	+7.923	—1.246	+14.621	—0.353	+1.081	+0.198
e					+6	+0.893	—9.934	+0.734	—7.507	0	—0.320	+0.992
f						+45.121	—12.038	+13.375	+31.079	—11.243	+18.296	—11.956
g							+44.949	+8.641	+49.942	+3.502	—8.721	+2.335
h								+19.951	+31.056	—4.493	+0.865	—4.764
										+9.128	+23.338	+10.728

Рѣшеніе нормальныхъ уравненій.										F_1	F_2	F_3
−4.6 0.66276 9.88461 −0.767 +0 090	+6.0 0.77815 — +1.0 −1.533	−2.0 0.30103 9.52288 +6.0 −0.667	0 −∞ −∞ −2.0 0	+2.0 0.30103 9.52288 0 +0.667	+ 2.0 0.30103 9.52288 0 + 0.667	− 2.161 0.33465 9.55670 + 7.948 − 0.720	+ 1.646 0.21643 9.43828 − 1.147 + 0.549	+ 0.644 9.80889 9.03074 + 2.268 + 0.215	+ 3.529 0.54765 9.76950 +12.069 + 1.176	+ 2.161 0.33465 9.55650 − 4.573 + 0.720	− 1.665 0.22141 9.44326 − 1.048 − 0.555	+ 4.075 0.61013 9.83198 − 3.842 + 1.358
0 −0.084 +0.026 −0.108 −0.054 +0.049	−0.533 9.72673 8.99976 −0.100 −0.251 −0.032	+5.333 0.72697 — +0.5 0 −0.200	−2 000 0.30103 9.57406 +6.0 0 −0.750	+0.667 9.82413 9.09716 +2.0 0 +0.250	+ 0.667 9 82413 9.09716 0 0 + 0.250	+ 7.228 0.85902 0.13205 − 7.413 0 + 2 711	− 0.598 9.77670 9.04973 + 1.352 0 − 0.224	+ 2.483 0.39498 9.66801 − 4.481 0 + 0.931	+13.245 1.12206 0.39509 − 4.042 0 + 4.967	− 3.853 0.58580 9.85883 + 1.887 0 − 1.445	− 1.603 0.20493 9.47796 − 4.058 0 − 0.601	− 2.484 0.39515 9.66818 + 1.524 0 −0.932
$K_1 =$ −0.848 9.92840$_n$	+0.010 +0.407 +0.022 +0.214 $K_2 =$ +0.270 9.43186	+0.300 9.47712 8.75696 +0.057 −0.108 +0.004 −0.269	+5.250 0.72016 — +1.1 +1.533 +0.067 −0.129	+2.250 0.35218 9.63202 +6.0 −0.667 −0.083 −0.964	+ 0.250 9.39794 8.67778 − 2.0 − 0.667 − 0.083 − 0.107	− 4.702 0.67228 9.95212 − 1.156 + 0.720 − 0.904 + 2.015	+ 1.128 0.05231 9.33215 + 7.923 − 0.549 + 0.075 − 0.483	− 3.550 0 55023 9.83007 − 1.246 − 0.215 − 0.311 + 1.521	+ 0.925 9.96614 9.24598 +14.621 − 1.176 − 1.657 − 0.396	+ 0.442 9.64542 8.92526 − 0.353 − 0.720 + 0.482 − 0.189	− 4.659 0.66829 9.94813 − 1.081 + 0.555 + 0.200 +1.997	+ 0.592 9.77232 9.05216 + 0.198 − 1.358 + 0.311 − 0.254
		−0.042 −0.311 $K_3 =$ −0.669 9.82543$_n$	+2.571 0.41010 9.77805 +0.600 −0.051 +0.047 −0.317 −0.027	+4.286 0.63205 — −5.2 +1.533 +0 067 −0.014 +1.714	− 2.857 0.45591 9.82386 + 6.0 − 0.667 − 0.083 − 0.012 − 1.904	+ 0.675 9.82930 9.19725 + 0.893 + 0.720 − 0.904 + 0.224 + 0.450	+ 6.966 0.84298 0.21093 − 9.934 − 0.549 + 0.075 − 0.054 + 4.643	− 0.251 9.39967 8.76762 + 0.734 − 0.215 − 0.311 + 0.169 − 0.167	+11.392 1.05660 0.42455 − 7.507 − 1.176 − 1.657 − 0.044 + 7.594	− 0.780 9.89209 9.26004 0 − 0.720 + 0.482 − 0.021 − 0.520	+ 1.671 0.22298 9.59093 − 0.320 + 0.555 + 0 200 + 0.222 + 1.114	− 1.103 0.04258 9.41053 + 0.992 − 1.358 + 0.311 − 0.028 − 0.735
			$K_4 =$ +0.252 9.40140	−1.900 0.27875 9.75578 −0 570 +0.124 +0.340 +0.029 $K_5 =$ −0.077 8.88649$_n$	+ 3.334 0.52297 — −13.49 − 1.658 + 0.722 + 0.269 − 0.405 + 0.788	+ 1.383 0.14082 9.61785 +45.121 − 0.779 − 9.796$_s$ − 4.211 − 0.106 − 0.574	− 5.819 0.76485 0.24188 −12.038 + 0.593 + 0.811 + 1.010 − 1.097 + 2.414	+ 0.210 9.32222 8.79925 +13.375 + 0.232 − 3.365 − 3.179 + 0.040 − 0.087	− 2.790 0.44560 9.92263 +31.079 + 1.272 −17.952 + 0.828 − 1.794 + 1.157	− 0.779 9.89154 9.36857 −11.243 + 0.779 + 5.222 + 0.396 + 0.123 + 0.323	+ 1.769 0.24773 9.72476 +18.296 − 0.600 + 2.173 − 4.173 − 0.263 − 0.734	− 1.810 0.25768 9.73471 −11.956 + 1.468 + 3.367 + 0.530 +0.174 +0.751
					−13.774 1.13906 9.66698 − 0.464 + 0.055 + 0.109 $K_6 =$ − 0.300 9.47712$_n$	+29.654 1.47208 — + 8.55 + 1.262 − 0.060 − 0.064 − 4.179 − 3.316 − 3.859	− 8.307 0.91944 9.44736 +44.949 − 0.452 − 0.067 − 0.242 −11.322 −10.156 − 2.327	+ 7.016 0.84609 9.37401 + 8.641 − 0 177 + 0.278 + 0.763 + 0.408 + 0.367 + 1.965	+14.590 1.16406 9.69198 +49.942 − 0.968 + 1.485 − 0.199 −18.515 − 4.869 + 4.087	− 4.400 0.64345 9.17137 + 3.502 − 0.593 − 0.432 − 0.095 + 1.268 − 1.360 − 1.233	+14.699 1.16729 9.69521 − 8.721 + 0.457 − 0.180 + 1.001 − 2.716 + 3.087 + 4.118	− 5.666 0.75328 9.28120 + 2.335 − 1.118 − 0.278 − 0.127 + 1.793 − 3.159 − 1.587
						− 1.666 0.22167 8.91240 − 0.082 + 0.277 $K_7 =$ + 0.195 9.29003	+20.383 1.30927 — − 8.83 + 0.494 + 0.248 + 0.203 + 0 151 + 0.120 + 3.259 + 1.001	+12.245 1.08796 9.77869 +19.951 − 0.069 − 1.156 − 2.401 − 0.015 − 0.013 − 1.660 − 7.356	+30.963 1.49084 0.18157 +31.056 − 0.379 − 6.167 + 0.625 + 0.667 + 0.176 − 3.452 −18.601	+ 1.057 0.02407 8.71480 − 4.493 − 0.232 + 1.794 + 0.299 − 0.046 + 0.049 + 1.041 − 0.635	− 2.954 0.47041 9.16114 + 0.865 + 0.179 + 0.746 − 3.150 + 0.098 − 0.111 − 3.478 + 1.775	− 2.139 0.33021 9.02094 − 4.764 − 0.437 + 1.157 + 0.400 − 0.065 + 0.114 + 1.341 + 1.285
							− 3.354 0.52556$_n$ 9.66337$_n$ $K_8 =$ − 0.461	+ 7.281 0.86219	+ 3.925	− 2.223 0.34694 9.48475 + 9.128 − 0.778 − 2.784 − 0.037 − 0.142 − 0.182 − 0.653 − 0.055 − 0.679	− 3.076 0.48799 9 62580 +23.338 − 0.462 − 0.482 − 4.134 − 0.651 − 0.939 − 7.286 − 0.428 − 1.300	− 0.969 9.98632 9.12413 +10.728 − 2.768 − 1.157 − 0.067 − 0.284 − 0.983 − 1.083 − 0.224 − 0.129
									$\frac{1}{P_F} =$	+ 3.818	+ 7.656	+ 4.033

Приложенie № 3.

Вспомогательныя бумажки.

I.

9.52288	— ∞	9.52288	9.52288	9.55670	9.43828	9.03074	9.76950
0.18564	— ∞	0.18564	0.18564	0.21946	0.10104	9.69350	0.43226
9.82391	— ∞	9.82391	9.82391	9.89135	9.65471	8.83963	0.31715
— ∞	— ∞	9.82391	9.85753	9.77313	9.24717	9.57839	
9.82391	— ∞	9.85753	9.73931	9.36559	9.98593		
9.82391	— ∞	9.73931	9.33177	0.10435			
9.85753	— ∞	9.33177	0.07053				
9.73931	— ∞	0.07053					
9.33177	— ∞						
0.07053							

II.

9.57406	9.09716	9.09716	0.13205	9.04973	9.66801	0.39509
9.30079	8.82389	8.82389	9.85878	8.77646	9.39474	0.12182
9.87509	8.92129	8.92129	0.99107	8.87643	0.06299	1.51715
9.39819	8.92129	9.95618	9.90875	9.44471	0.79007	
9.39819	9.95618	8.87386	0.52703	0.17179		
0.43308	8.87386	9.49214	1.25411			
9.35076	9.49214	0.21922				
9.96904	0.21922					
0.69612						

III.

9.63202	8.67778	9.95212	9.33215	9.83007	9.24598
9.10914	8.15490	9.42924	8.80927	9.30719	8.72310
9.98420	8.07572	0.62440	9.38446	0.38030	9.21212
9.02996	9.35006	0.00443	9.88238	9.99621	
0.30430	8.73009	0.50235	9.29829		
9.68433	9.22801	9.91826			
0.18225	8.64392				
9.59816					

IV.

9.82386	9.19725	0.21093	8.76762	0.42455
0.23396	9.60735	0.62103	9.17772	0.83465
0.27977	9.02655	1.05391	8.16729	1.48115
9.65316	0.04023	9.61060	9.82422	
0.66684	8.59692	1.26753		
9.22353	0.25385			
0.88046				

V.

9.61785	0.24188	8.79925	9.92263
9.89660	0.52063	9.07800	0.20138
9.75867	1.00673	8.12147	0.36823
0.38270	9.56410	9.24485	
8.94007	0.68748		
0.06345			

VI.

9.44736	9.37401	9.69198
0.58642	0.51307	0.83104
0.36680	0.22010	0.85604
0.29345	0.53807	
0.61142		

VII.

9.77869	0.18157
0.00036	0.40324
0.86665	1.67241
1.26953	

(Коррелаты).

$-k$	$-k_2$	$-k_3$	$-k_4$	$-k_5$	$-k_6$	$-k_7$	$-k_8$
9.92840	9.43136n	9.82543	9.40140n	8.88649	9.47712	9.29003n	9.66337

Вспомогательная бумажка для опредѣленія вѣса функціи.

9.55650	9.85883	8.92526	9.26004	9.36857	9.17137	8.71480	9.48475
9.85753	0.15986	9.27744	9.71595	9.50939	0.09081	9.80276	9.83169
— oo	9.68296	8.32320	9.08934	0.13342	0.01746	8.73887	
9.85753	9.68296	9.59754	0.10302	8.69079	9.81482		
9.85753	0.71785	8.97757	8.65971	9.26011			
9.89115	9.63553	9.47549	9.15213				
9.77293	0 25381	8.57068		(*Функ*	*ціи* F_1)		
9.36539	0.44463						
9.89115							

9.44326	9.47796	9.94813	9.59093	9.72476	9.69521	9 16114	9.62580
9.74427	9.77899	0.30031	0.04684	9.86558	0.61465	0.24910	0.11379
— oo	9.30209	9.34607	9.42023	0.48961	0.54130	9.63155	
9.74427	9.30209	0.62041	0.43391	9.04698	0.86250		
9.74427	0.33698	0.00044	8.99060	9.97249			
9.77791	9.25466	0 49836	9.81391				
9.65969	9.87294	0.61642		(*Функ*	*ціи* F_2)		
9.25215	9.68289						
9.66467							

9.83198	9.66818	9.05216	8.41053	9.73471	9.28120	9.02094	9.12413
0.13301	9.96921	9.40434	9.86644	9.87553	0.20064	0.10890	9.11045
— oo	9.49231	8.45010	9.23983	0.49956	0.12729	9.35115	
0.13301	9.49231	9.72444	0.25351	9.05693	0.03448		
0.23301	0.52720	9.10447	8.81020	9.99239			
0.16663	9.44488	9.60239	9.45311				
0.04841	0.06316	8.82448		(*Функ*	*ціи* F_3)		
9.64087	0.06333						
0.44211							

Приложеніе № 4.

Списокъ треугольниковъ.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ метрахъ.
1	Кошкинъ маякъ	25°33′35.″6	25°33′34.″52	25°33′34.″5	3.593 7712
	W пир.	93 59 55,3	93 59 56,16	93 59 56,1	3.957 7827
	О пир.	60 26 28,2	60 26 29,41	60 26 29,4	3.898 2869
	ε=0.″08 w=+1.0				
2	Бугровскій маякъ	18 22 48,3	18 22 50,53	18 22 50,5	3.593 7712
	W пир.	25 17 14,2	25 17 13,37	25 17 13,4	3.725 5907
	О пир.	136 19 56,5	136 19 56,10	136 19 56,1	3.934 1550
	ε=0.″04 w=+1.0				
3	Кошкинъ маякъ	27 15 20,3	27 15 19,61	27 15 19,6	3.567 4360
	Шлиссельб. соборъ.	101 10 54,5	101 10 53,04	101 10 53,0	3.898 2869
	W пир.	51 33 49,9	51 33 47,46	51 33 47,4	3.800 5347
	ε=0.″06 w=−4.6				
4	Кошкинъ маякъ	86 21 16,2	86 21 16,34	86 21 16,3	4.038 6611
	Шлиссельб. соборъ.	58 25 20,06	58 25 21,38	58 25 21,3	3.969 9460
	Бугровскій маякъ	35 13 22,3	35 13 22,48	35 13 22,4	3.800 5347
	ε=0.″15 w=+1.0				
5	Кореджи маякъ	25 29 18.0	25 29 15,8	25 29 15,7	3.969 9463
	Кошкинъ маякъ	81 29 42,5	81 29 40,4	81 29 40,1	4.331 3546
	Бугровскій маякъ	73 1 6,5	73 1 4,3	73 1 4,2	4.316 7952
	ε=0.″48 w=−6.5				
6	Кореджи маякъ	66 49 40,2	66 49 40,5	66 49 40,3	4.316 5005
	Кабона церковь	72 2 52,1	72 2 52,5	72 2 52,2	4.331 3546
	Бугровскій маякъ	41 7 27,4	41 7 27,7	41 7 27,5	4.171 0551
	ε=0.″74 w=+1.0				
7	Кабона церковь	71 9 27,4	71 9 29,1	71 9 28,9	4.293 8547
	Лава церковь	85 36 50,2	85 36 51,8	85 36 51,8	4.316 5005
	Бугровскій маякъ	23 13 37,8	23 13 39,5	23 13 39,3	3.913 6937
	ε=0.″41 w=+5.0				
8	Кабона церковь	53 56 5,6	53 56 6,6	53 56 6,6	3.925 4241
	Выставъ пир.	51 53 17,2	51 53 18,2	51 53 18,2	3.913 6937
	Лава церковь	74 10 34,3	74 10 35,4	74 10 35,2	4.001 0468
	ε=0.″17 w=+3.1				
9	Верола церковь	80 50 23,5	80 50 23,2	80 50 23,1	4.001 0468
	Выставъ пир.	67 45 49,3	67 45 49,0	67 45 49,0	3.973 0586
	Кабона церковь	31 23 48,2	31 23 47,9	31 23 47,9	3.723 4251
	ε=0.″12 w=−0.9				
10	Островъ пир.	27 56 53,8	27 56 55,1	27 56 55,1	3.723 4251
	Верола церковь	117 46 47,9	117 46 49,2	117 46 49,1	3.999 3651
	Выставъ пир.	34 16 14,5	34 16 15,8	34 16 15,8	3.803 1410
	ε=0.″07 w=+3.9				
11	Островъ пир.	81 22 31,4	81 22 32,4	81 22 32,3	4.179 8737
	Гнилка пир.	40 43 37,0	40 43 38,0	40 43 37,9	3.999 3651
	Выставъ пир.	57 53 48,9	57 53 49,9	57 53 49,8	4.112 7448
	ε=0.″32 w=+3.00				

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log сторонъ въ метрахъ.
12	Островъ пир.	54°49′19.″7	54°49′19.″1	54°49′19.″0	4.053 4139
	Черноушина пир.	69 33 23,8	69 33 23,1	69 33 23,0	4.112 7448
	Гнилка пир.	55 37 18,7	55 37 18,1	55 37 18,0	4.057 6237
	ε=0.″31 w=—1.9				
13	Черноушина пир.	65 17 15,2	65 17 15,7	65 17 15,6	4.041 7231
	Гнилка пир.	45 46 20,3	45 46 20,8	45 46 20,7	3.938 6989
	Кисельная пир.	68 56 23,3	68 56 23,7	68 56 23,7	4.053 4139
	ε=0.″23 w=+1.4				
14	Черноушина пир.	58 58 39,8	58 58 39,5	58 58 39,4	4.158 6315
	Нов. Ладога церковь [1].	31 5 41,1	31 5 40,8	31 5 40,7	3.938 6989
	Кисельная пир.	89 55 40,4	89 55 40,0	89 55 39,9	4.225 6677
	ε=0.″32 w=—1.0				

Приложеніе № 5.

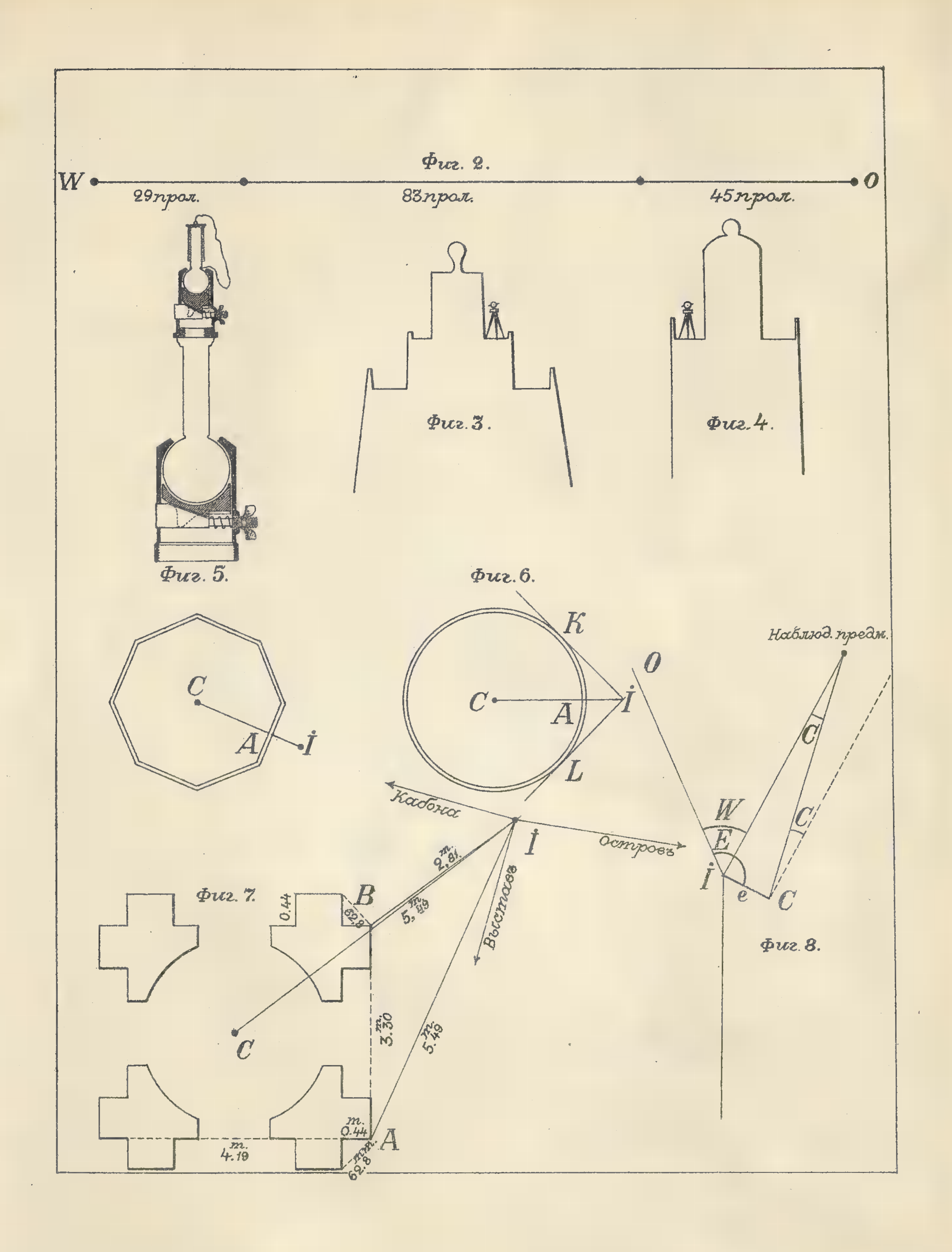
Списокъ широтъ и долготъ.

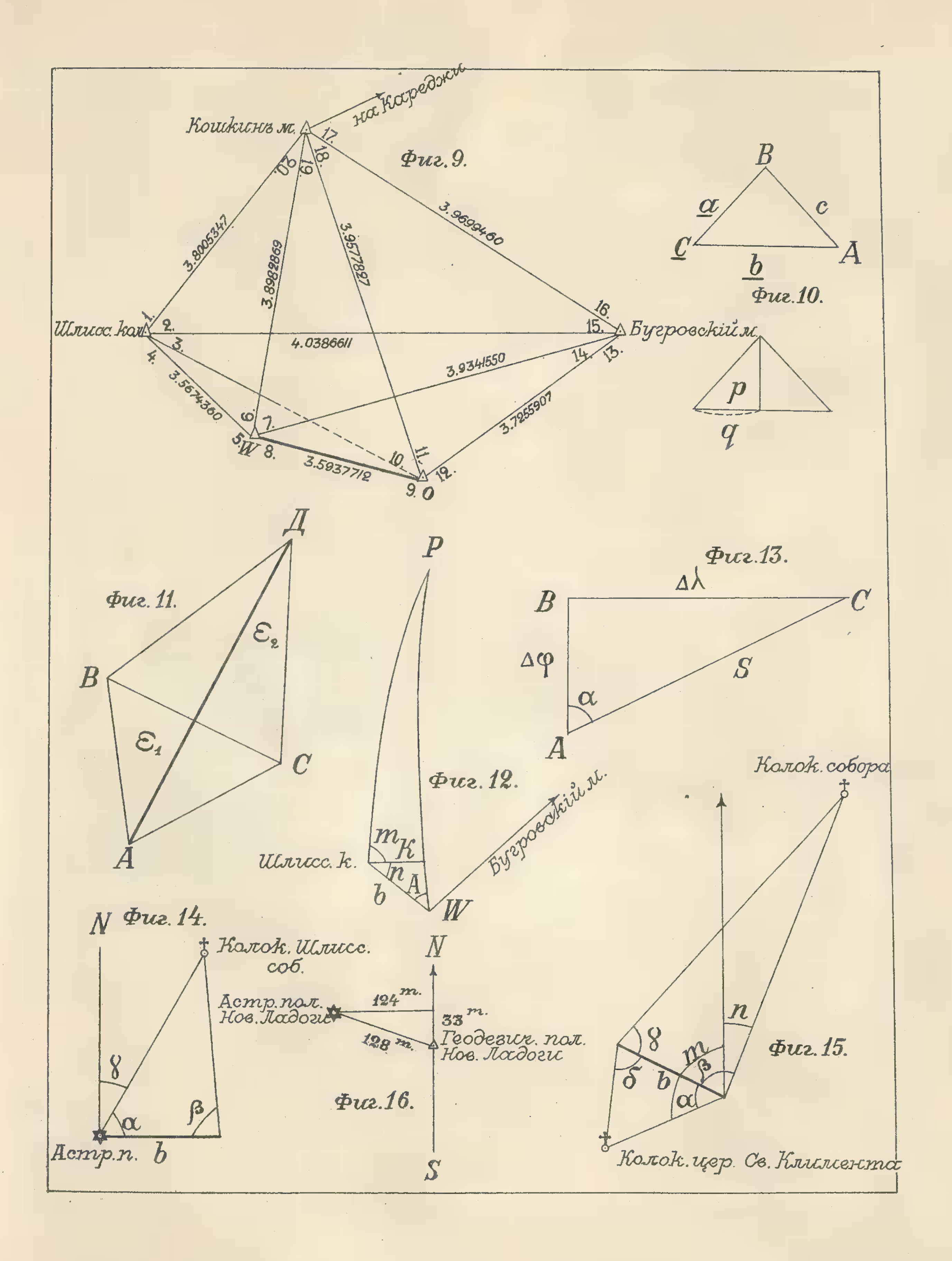
	Широта.	Долгота отъ колок. Шлис. собора.
Шлиссельбургскій соборъ (колокольня)	59°56.″38′44	0° 0.″ 0′0
Пирамида W.	59 55 12.44	0 2 44.93
Кошкинъ маякъ	59 59 25.83	0 3 53.12
Пирамида O.	59 54 46.71	0 6 52.25
Бугровскій маякъ	59 56 17.48	0 11 42.82
Кореджи маякъ	60 7 1.02	0 20 16.91
Кабона (колокольня церкви)	60 1 21.60	0 31 33.59
Лава (колокольня церкви)	59 56 59.26	0 32 47.29
Выставъ (пирамида)	59 58 48.96	0 41 4.11
Верола (колокольня церкви)	60 1 38.97	0 41 39.49
Островъ (пирамида)	60 2 55.19	0 48 0.73
Гнилка (пирамида)	59 57 38.97	0 57 9.53
Черноушино (пирамида)	60 3 32.43	1 0 14.96
Кисельня (пирамида)	60 0 33.92	1 7 27.73
Новая Ладога (колокольня церкви св. Климента)	60 6 32.94	1 17 20.86

За исходную широту принята опредѣленная астрономически широта колокольни Шлиссельбургскаго собора равная 59°56′38.″44.

По каталогу тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ, опредѣленныхъ по 1860 годъ, изданному Военно-Топографическимъ Отдѣломъ подъ редакціей Генерала Бларамберга, долгота отъ Пулкова колокольни Шлиссельбургскаго собора равна +0°42′19.″8.

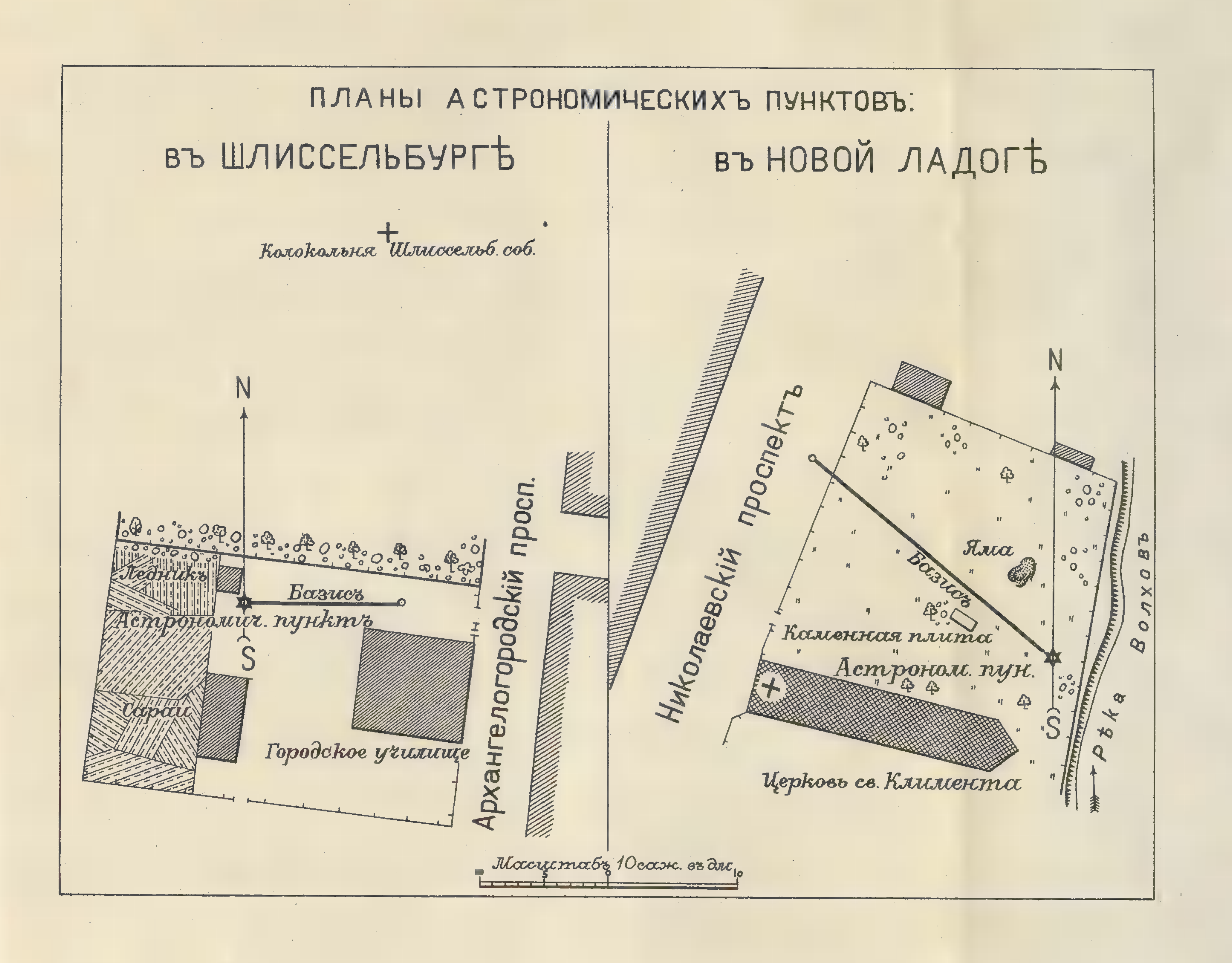
[1]) Колокольня церкви св. Климента.


Фиг. 2.
W
O
29 прол.
83 прол.
45 прол.
Фиг. 3.
Фиг. 4.
Фиг. 5.
Фиг. 6.
K
C
A
i
L
O
Наблюд. предм.
C
A
i
Кабона
островъ
Выступъ
i
W
E
i
e
C
C
C
Фиг. 8.
Фиг. 7.
B
0.44
62.8
m. 2.81
m. 5.49
m. 3.30
m. 5.49
C
m. 0.44
A
m. 4.19
mm. 62.8

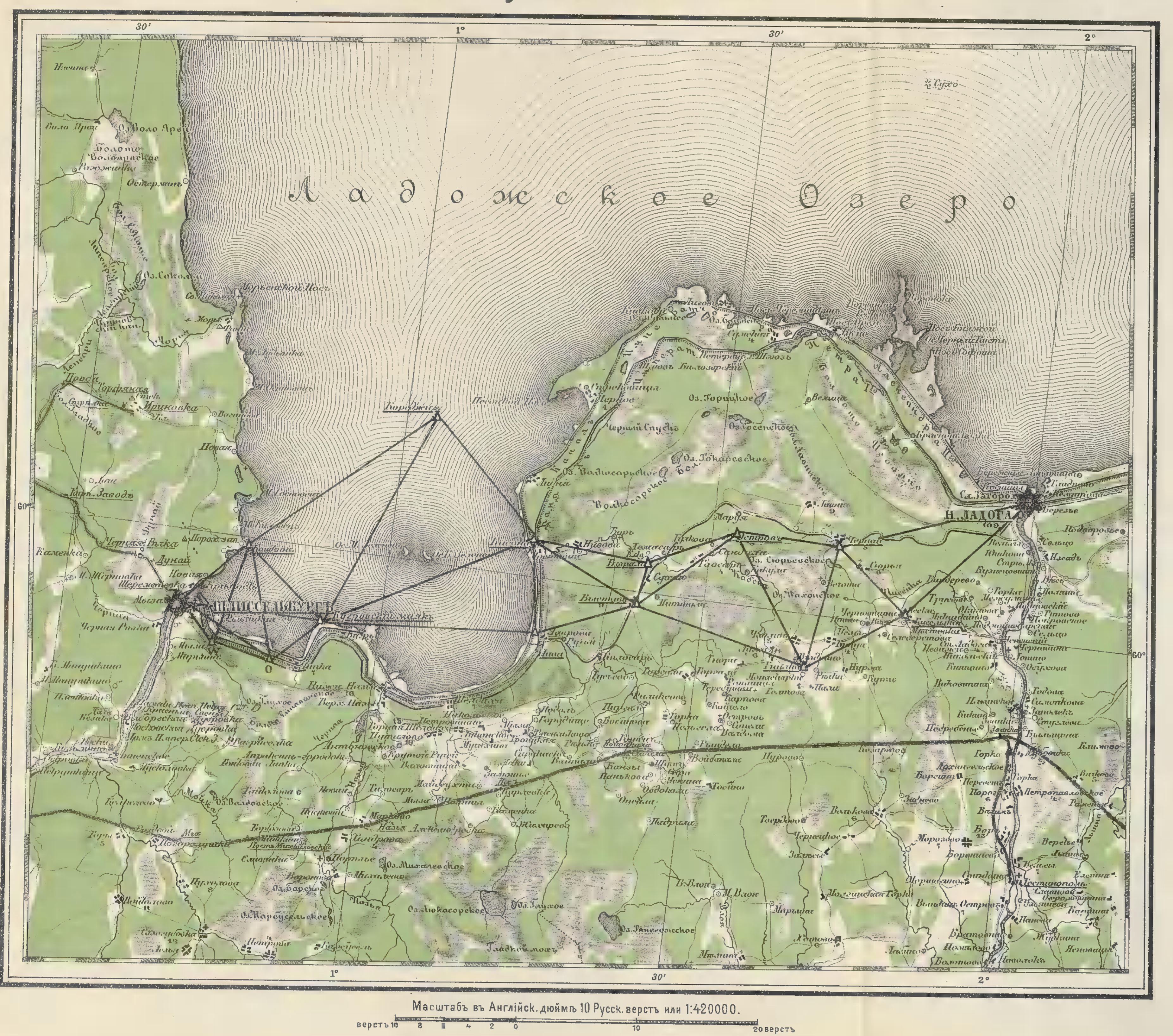


Кошкинъ м.
на Кареджи
Фиг. 9.
Шлисс. кан.
Бугровскій м.
W
O
3.8005347
3.8982869
3.9577887
3.9699460
4.0386611
3.9341550
3.5674360
3.7255907
3.5937712
Фиг. 10.
B
a
c
C
A
b
p
q
Фиг. 11.
Д
B
C
A
ε_1
ε_2
Фиг. 12.
P
Шлисс. к.
Бугровскій м.
m
K
n
A
b
W
Фиг. 13.
B
C
A
Δλ
Δφ
S
α
Фиг. 14.
N
Колок. Шлисс. соб.
Астр. п.
b
γ
α
β
Фиг. 16.
N
S
Астр. пол. Нов. Ладоги
Геодезич. пол. Нов. Ладоги
124 m.
33 m.
128 m.
Фиг. 15.
Колок. собора
Колок. цер. Св. Климента
γ
δ
b
m
n
α
β




ПЛАНЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ ПУНКТОВЪ:
ВЪ ШЛИССЕЛЬБУРГѢ
ВЪ НОВОЙ ЛАДОГѢ
Колокольня Шлиссельб. соб.
N
S
Ледникъ
Базисъ
Астрономич. пунктъ
Сарай
Городское училище
Архангелогородскiй просп.
Николаевскiй проспектъ
Яма
Базисъ
Каменная плита
Астроном. пун.
Церковь св. Климента
Рѣка Волховъ
Масштабъ 10 саж. въ дм.

Тріангуляція 1906 года.



Масштабъ въ Англійск. дюймѣ 10 Русск. верстъ или 1:420000.

верстъ 10 8 6 4 2 0 10 20 верстъ



АСТРОНОМИЧЕСКІЯ РАБОТЫ,

произведенныя въ Алтайскомъ горномъ округѣ въ 1905 году.

Генеральнаго Штаба Подполковникъ *Павловъ*.

Астрономическія работы, произведенныя мною въ 1905 году, заключались въ опредѣленіи ряда опорныхъ астрономическихъ пунктовъ въ Южной части Алтайскаго горнаго округа, смежной съ Усть-Каменогорскимъ уѣздомъ, въ связи съ пунктами, опредѣленными въ 1904 году.

Начальникомъ Омскаго Военно-топографическаго Отдѣла, въ видѣ общихъ указаній, было предложено: хронометрическіе рейсы расположить между рѣкою Иртышемъ и Китайскою границею, и если окажется возможнымъ, связаться съ астрономическими пунктами капитана Харманскаго въ селеніяхъ Онгудай и Теньга, расположенными по новому Чуйскому тракту, и опредѣленными въ 1904 году.

Инструменты. Для астрономическихъ наблюденій мною былъ взятъ малый вертикальный кругъ Репсольда № 202. Штативъ для него былъ взятъ отъ малаго универсальнаго инструмента. При установкѣ этого штатива, для каждой изъ трехъ ножекъ вырывались ямки, въ которыя вбивались деревянные колья и на нихъ ставился штативъ. Такая установка, судя по показаніямъ уровня, была въ достаточной мѣрѣ устойчива.

Цѣна полудѣленія уровня была два раза опредѣлена на экзаменаторѣ механика Гильдебранда:

въ 1903 году . . . . $\tau/_2 = 0''.77$
„ 1905 „ . . . . $\tau/_2 = 0''.73$
среднее . . . . $\tau/_2 = 0''.75$

Для рабочаго хронометра было взято особое приспособленіе, состоящее изъ кола съ вращающимся треугольникомъ, на концѣ котораго находилось гнѣздо, куда ставился ящикъ съ рабочимъ хронометромъ.

Для опредѣленія барометрическихъ высотъ были взяты 3 большихъ анероида *Nodet* и для передачи времени во время рейсовъ 8 столовыхъ хронометровъ:

1. *Ericsson* № 156 *φ* тринадцатибойщикъ
2. *Ericsson* № 158 *z* звѣздный (рабочій)
3. *Ericsson* № 188 *y* звѣздный
4. *Nardin* № 99 *u* звѣздный

5. *Ericsson* № 192 *m* средній
6. *Ericsson* № 160 *k* средній
7. *Ericsson* № 848 *n* средній
8. *Ericsson* № 82 ω тринадцатибойщикъ

Хронометры помѣщались въ двухъ ящикахъ по 4 въ каждомъ.

Основными астрономическими пунктами для опредѣленія долготъ въ 1905 году мнѣ служили: Усть-Каменогорскъ, Зыряновскій Рудникъ, Сѣпное и Урыльская. Долгота Усть-Каменогорска опредѣлена по телеграфу, а долготы остальныхъ получены изъ хронометрическихъ рейсовъ, произведенныхъ мною въ 1904 году.

Указанные пункты имѣютъ слѣдующіе долготъ отъ Пулкова:

Городъ Усть-Каменогорскъ, колокольня крѣпостного собора. . . $\lambda = 3_h 29^m\ 6^s_{55} \pm 0^s_{17}$
Село Зыряновскій Рудникъ, камень со рвомъ на церк. площ. . . . $\lambda = 3_h 35^m 51^s_{69} \pm 0^s_{20}$
Село Сѣпное камень на церковной площади . . . . $\lambda = 3_h 37^m 51^s_{23} \pm 0^s_{19}$
Поселокъ Урыльская камень на площади у южнаго края деревни . $\lambda = 3_h 44^m\ 0^s_{68} \pm 0^s_{20}$

Способы наблюденій. Опредѣленіе времени производилось по способу Н. Я. Цингера, пользуясь таблицами Н. О. Щеткина. Широта опредѣлялась по соотвѣтственнымъ высотамъ, для чего предвычислено достаточное количество звѣздныхъ паръ. За полный вечеръ принимался такой, когда наблюдалось отъ 3-хъ до 5-ти паръ, для опредѣленія времени и отъ 2-хъ—3-хъ для опредѣленія широты.

Изъ всѣхъ 34-хъ вновь опредѣленныхъ пунктовъ въ двухъ широта опредѣлена по абсолютнымъ высотамъ по Полярной, а именно: 1) при впаденіи рѣки Бѣлой въ рѣку Кокъ-Су и 2) въ селѣ Усть-Канъ.

На мѣстахъ наблюденій ставились большіе камни а, гдѣ было возможно, наблюденія производились около естественно расположенныхъ большихъ камней (скалъ). На камняхъ высѣкались надписи: „Астрон. пунктъ 1905 года", а вокругъ нихъ вырывался ровъ. Гдѣ были камни мало замѣтны, тамъ въ дополненіе къ нимъ ставился деревянный столбъ.

На каждомъ пунктѣ, по возможности, опредѣлялось по три азимута, причемъ, когда брались направленія на вершины (пики) горъ, то прилагалась проэкція (профиль) ихъ на небо.

Вычисленія произведены по общеизвѣстнымъ формуламъ. Вычисленіе вѣроятныхъ ошибокъ долготъ дѣлалось по формулѣ:

$$\rho = \pm \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 + \frac{(\rho_3^2 + \rho_5^2)\, t_2^2 + (\rho_4^2 + \rho_6^2)\, t_1^2}{\tau^2}}$$

гдѣ

ρ_1—вѣроятная ошибка, зависящая отъ непостоянства ходовъ хронометровъ.
ρ_2—вѣроятная ошибка опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.
ρ_3 и ρ_4 — вѣроятныя ошибки опредѣленія времени въ начальномъ и конечномъ пунктахъ.
ρ_5 и ρ_6 — вѣроятныя ошибки начальнаго и конечнаго основныхъ пунктовъ.

t_1—число сутокъ отъ начала рейса до опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ.

t_2—число сутокъ отъ опредѣленія времени въ новомъ пунктѣ до конца рейса.

$\tau = t_1 + t_2$—число сутокъ въ данномъ рейсѣ.

ρ_1 вычислялось по формулѣ

$$s_1 = \pm 0{.}6745 \sqrt{\frac{\Sigma p v^2}{(n-1)\Sigma p}}$$

Описаніе работъ. Мѣстность района работъ представляетъ наиболѣе гористую часть Алтая. Горные хребты съ ихъ развѣтвленіями въ общемъ служатъ водораздѣлами рѣкъ Бухтармы и Катуни. Изъ горныхъ цѣпей наиболѣе замѣчательны Катунскіе Бѣлки съ горою Бѣлухой—наиболѣе высокой среди Алтайскихъ горъ.

Сообщенія совершаются исключительно вьючнымъ порядкомъ, по горнымъ тропамъ, мѣстами опаснымъ и трудно проходимымъ. Горы въ большей своей части покрыты лѣсомъ изъ кедра, лиственницы и пихты, не имѣющимъ однако характера чащи и его можно назвать скорѣе рѣдколѣсьемъ. Это обстоятельство выгодно отличаетъ эту часть отъ другихъ горныхъ мѣстъ Сибири тѣмъ, что вьючныя тропы сравнительно гораздо суше, благодаря тому, что стокъ воды не задерживается переплетающимися корнями деревьевъ.

Кромѣ того, здѣсь наблюдается еще одна пріятная особенность для путешественниковъ—это почти отсутствіе такъ называемаго „гнуса“, знакомаго всѣмъ бывавшимъ въ тайгахъ Сибири. Объяснить это можно сравнительною высотою мѣста (въ среднемъ отъ $1^1/_2$—до 2-хъ верстъ надъ уровнемъ моря), рѣдколѣсьемъ и достаточно сухимъ климатомъ.

Изъ сказаннаго о путяхъ сообщенія слѣдуетъ, что астрономическія работы сводились въ общемъ къ организаціи и выполненію вьючныхъ рейсовъ.

11 іюня я выѣхалъ изъ Омска и 20-го прибылъ въ Усть-Каменогорскъ.

Собравъ предварительныя свѣдѣнія о мѣстности, я рѣшилъ начать производство работъ съ восточнаго основного пункта—дер. Урыльской и постепенно подвигаться на сѣверъ и къ западу съ такимъ разсчетомъ, чтобы быть въ наиболѣе гористой части въ іюлѣ и началѣ августа, когда сообщеніе удобнѣе: броды черезъ рѣки мельче и на горныхъ перевалахъ нѣтъ снѣга, а слѣдовательно и грязи.

Въ Урыльскую я прибылъ 27 іюля и приступилъ къ организаціи работъ.

При выборѣ времени для рейсовъ, я до нѣкоторой степени руководствовался тѣмъ, чтобы длинные рейсы приходились на полнолуніе и послѣднюю четверть луны; остановки по окончаніи рейсовъ, отчасти и короткіе рейсы на новолуніе и первую четверть луны.

Съ 29-го іюня по 13-е іюля (14 дней) совершенъ былъ круговой рейсъ Урыльская—Урыльская (325 верстъ) съ опредѣленіемъ 8-ми пунктовъ: 1) Кожевенный заводъ Мѣновщиковой на р. Бухтармѣ, 2) зимовье Чиндыгатуй на р. Бухтармѣ, 3) таможенный пикетъ Укокъ на р. Бѣлая Алаха, 4) при впаденіи р. Ильдигемъ въ р. Исятеръ (Аргутъ), 5) при впаденіи р. Сашака въ р. Кок-Су, 6) при впаденіи р. Бѣлой (Орогушанъ) въ р. Кок-Су, 7) у озера Кара-Куль (Малое Язево), 8) село Берель.

Плоскогорье, по которому пришлось проходить во время этого рейса, возвышается до 2-хъ верстъ надъ уровнемъ моря. Вьючныя тропы съ плоскими подъемами и спусками. Погода была благопріятна.

Съ 16-го по 25 іюля (9 дней) произведенъ рейсъ Урыльская—с. Сѣнное (200 в.) съ опредѣленіемъ 3-хъ пунктовъ: 1) озеро Чернавинское, 2) дер. Фыкалка, 3) дер. Коробиха.

Во время рейса шли проливные дожди.

У озера Чернавинскаго два дня пришлось провести въ облакахъ съ ихъ пронизывающею сыростью. Относительный ходъ хронометровъ былъ недостаточно хорошъ, что можно объяснить какъ перемѣнностью температуры, такъ и необычайною сыростью.

Съ 25 по 29 іюля шли дожди и небо не открывалось. Этимъ временемъ я воспользовался для покупки лошадей (первые рейсы совершались на наемныхъ лошадяхъ), такъ какъ нанять для движенія по незаселенной горной мѣстности не представлялось возможнымъ. Кромѣ того, необходимо было просушиться и исправить снаряженіе.

Съ 29 іюля по 10-е августа (12 дней) произведенъ рейсъ—дер. Коробиха—Кок-Су—Зыряновскій Рудникъ (375 вер.) съ опредѣленіемъ 8-ми пунктовъ: 1) при впаденіи р. Сухой въ р. Тихую, 2) при впаденіи р. Тихой въ р. Катунь, 3) при истокѣ р. Озерной изъ озера Тальменьяго, 4) при сліяніи двухъ истоковъ верховья р. Зайчихи, 5) дер. Кок-Су, 6) при сліяніи р. р. Уймонской и Красноярской Бирюксы, 7) на водораздѣльномъ перевалѣ р. р. Тихой Бирюксы и Шахалихи, 8) дер. Быкова.

Рейсъ этотъ производился по весьма гористой мѣстности. Пришлось пройти через 8 горныхъ перевалов, относительная высота которыхъ надъ долинами была отъ 1 до $1^1/_2$ версты. Погода была благопріятна.

Съ 13 по 21 августа (8 дней) произведенъ рейсъ—Зыряновскій рудникъ—дер. Кок-Су (160 в.) съ опредѣленіемъ 3-хъ пунктовъ: 1) дер. Козлушка, 2) при сліяніи верхнихъ истоковъ р. Красноярки, 3) село Абай. Время производства рейса было чрезвычайно дождливое.

Съ 23 августа по 3-е сентября произведенъ рейсъ—деревня Кок-Су—Онгудай—село Абай (380 верстъ) съ опредѣленіемъ 7-ми пунктовъ: 1) дер. Нижній Уймонъ, 2) заимка Тюнгуръ, 3) у рѣки Сѣверный Еломанъ (зимовье калмыковъ), 4) село Онгудай (пунктъ капитана Харманскаго), 5) пикетъ Теньга (Кеньга) (пунктъ капитана Харманскаго), 6) станція Ябаганъ, 7) село Усть-Канъ.

Въ этомъ рейсѣ переходъ отъ заимки Тюнгуръ до р. Еломанъ былъ совершенъ по грязнымъ довольно топкимъ болотистымъ мѣстамъ.

Съ 3-го по 10-е сентября (7 дней) произведенъ рейсъ—село Абай—г. Усть-Каменогорскъ (245 верстъ) съ опредѣленіемъ 5-ти пунктовъ: 1) при впаденіи р. Кудеты—Карагай въ р. Кок-Су, 2) дер. Поперечная, 3) село Ридерской (рудникъ), 4) дер. Черемшанка, 5) село Бобровское.

Съ производствомъ этого рейса необходимо было спѣшить, т. к. по мѣстнымъ указаніямъ горные перевалы между селомъ Абай и дер. Поперечной покрываются снѣгомъ между 10 и 15 сентября.

Хронометры и инструменты перевозились во все время работъ на двухъ носилкахъ, въ которыя запрягались по двѣ лошади: одна спереди, другая сзади. Въ промежуткахъ между лошадьми устраивались три гнѣзда для помѣщенія инструментовъ. Въ среднемъ гнѣздѣ ставился ящикъ съ хронометрами.

ТАБЛИЦА

поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени.

1905 годъ мѣсяцъ и число нов. стиль.	Мѣста наблюденій.	Время по хронометру Z.	Вѣроятная ошибка опредѣл. времени.	Поправки хронометровъ.							
				Z_*	U_*	Y_*	ψXIII	M	R	N	φXIII
12 Іюля.	Дер. Урыльская (камень)	$16^h0.^m0$	± 0ˢ.038	$+0^h4^m38^s.19$	$+0^h10^m38^s.20$	$+0^h8^m35^s.43$	$+0^h25^m39^s.12$	$+0^h51^m13^s.73$	$+0^h43^m24^s.89$	$+0^h48^m13^s.72$	$-0^h40^m40^s.59$
13 Іюля.	Кож. заводъ Мѣновщикова	16 0.0	0.027	+0 6 4.40	+0 12 3.02	+0 10 1.45	+0 27 2.07	+0 52 41.93	+0 44 51.39	+0 49 41.38	−0 39 18.82
14 Іюля.	Зимовье Чиндыгатуй	16 0.0	0.025	+0 7 45.63	+0 13 43.56	+0 11 42.73	+0 28 39.60	+0 54 25.19	+0 46 32.87	+0 51 24.37	−0 37 42.19
16 Іюля.	Таможенный пикетъ Укокъ	16 0.0	0.015	+0 9 35.51	+0 15 33.44	+0 13 34.29	+0 30 21.46	+0 56 20.47	+0 48 24.17	+0 53 18.49	−0 35 59.86
17 Іюля.	Усть-Ильдигемъ	16 0.0	0.028	+0 9 44.71	+0 15 41.89	+0 13 43.73	+0 30 26.35	+0 56 31.92	+0 48 33.53	+0 53 29.74	−0 35 54.57
19 Іюля.	Усть-Самака	16 0.0	0.062	+0 8 5.51	+0 14 1.19	+0 12 5.60	+0 28 39.61	+0 54 58.37	+0 46 55.81	+0 51 54.70	−0 37 41.83
20 Іюля.	Усть Бѣлая—Кок-Су	16 0.0	0.062	+0 6 30.12	+0 12 24.98	+0 10 30.44	+0 27 0.10	+0 53 25.45	+0 45 20.85	+0 50 21.28	−0 39 21.13
24 Іюля.	Озеро Кара-Куль	16 0.0	0.034	+0 4 4.24	+0 9 57.25	+0 8 7.81	+0 24 16.83	+0 51 10.30	+0 42 57.02	+0 48 3.22	−0 42 2.52
25 Іюля.	Село Берель	16 0.0	0.030	+0 4 30.15	+0 10 22.50	+0 8 34.08	+0 24 38.38	+0 51 38.27	+0 43 23.58	+0 48 30.90	−0 41 40.56
26 Іюля.	Дер. Урыльская	16 0.0	0.039	+0 4 3.15	+0 9 54.38	+0 8 7.61	+0 24 7.39	+0 51 13.77	+0 42 57.32	+0 48 6.07	−0 42 11.70
29 Іюля.	Дер. Урыльская	17 0.0	0.020	+0 3 55.74	+0 9 41.60	+0 8 0.05	+0 23 50.02	+0 51 13.95	+0 42 53.35	+0 48 5.32	−0 42 32.60
1 Августа.	Озеро Чернавинское	21 0.0	0.038	+0 2 51.91	+0 8 34.97	+0 6 56.87	+0 22 33.82	+0 50 19.27	+0 41 51.00	+0 47 9.60	−0 43 47.82
3 Августа.	Дер. Фыкалка	17 0.0	0.034	+0 0 47.50	+0 6 28.35	+0 4 52.07	+0 20 21.08	+0 48 18.63	+0 39 46.79	+0 45 8.42	−0 45 59.43
6 Августа.	Дер. Коробиха	17 0.0	0.070	−0 1 26.15	+0 4 9.68	+0 2 38.25	+0 17 56.93	+0 46 11.38	+0 37 33.44	+0 42 59.72	−0 48 27.22
7 Августа.	Село Сѣнное	17 0.0	0.025	−0 2 31.79	+0 3 2.72	+0 1 32.52	+0 16 47.44	+0 45 7.64	+0 36 28.44	+0 41 55.76	−0 49 37.68
9 Августа.	Дер. Коробиха.	19 0.0	0.044	−0 1 31.31	+0 4 0.76	+0 2 33.15	+0 17 39.93	+0 46 12.64	+0 37 29.89	+0 43 0.69	−0 48 46.16
11 Августа.	Дер. Коробиха.	19 0.0	0.030	−0 1 35.19	+0 3 55.57	+0 2 30.00	+0 17 28.29	+0 46 13.75	+0 37 26.81	+0 43 1.70	−0 48 57.70
12 Августа.	Усть-Сухая-Тихая	19 0.0	0.025	+0 0 23.24	+0 5 6.71	+0 3 42.19	+0 18 37.06	+0 47 28.19	+0 38 40.18	+0 44 15.94	−0 47 49.57
13 Августа.	Усть-Тихая Катунь.	19 0.0	0.035	+0 0 44.74	+0 6 14.70	+0 4 51.36	+0 19 41.13	+0 48 38.64	+0 39 48.64	+0 45 26.56	−0 46 44.76
14 Августа.	Озеро Тальменье	19 0.0	0.034	+0 1 15.46	+0 6 44.50	+0 5 22.47	+0 20 7.39	+0 49 11.23	+0 40 19.46	+0 45 59.25	−0 46 18.04
15 Августа.	Истоки р. Зайчихи	19 0.0	0.034	+0 0 17.00	+0 5 46.25	+0 4 25.13	+0 19 4.94	+0 48 15.99	+0 39 22.08	+0 45 3.37	−0 47 19.39
17 Августа.	Дер. Кок-Су	19 0.0	0.025	+0 0 30.48	+0 5 57.44	+0 4 39.06	+0 19 10.77	+0 48 34.87	+0 39 37.83	+0 45 21.88	−0 47 13.18
19 Августа.	Сліяніе р.р. Бирюксы.	19 0.0	0.025	−0 1 33.96	+0 3 50.28	+0 2 34.57	+0 16 59.07	+0 46 34.39	+0 37 35.48	+0 43 21.52	−0 49 26.47
20 Августа.	Перевалъ у истока р. Шахалихи	19 0.0	0.020	−0 1 54.72	+0 3 29.95	+0 2 15.00	+0 16 34.36	+0 46 16.32	+0 37 15.72	+0 43 3.07	−0 49 50.79
22 Августа.	Дер. Быкова	19 0.0	0.033	−0 3 54.23	+0 1 28.76	+0 0 16.24	+0 14 26.73	+0 44 21.10	+0 35 16.98	+0 41 7.73	−0 51 58.08
23 Августа.	Село Зыряновскій рудникъ	19 0.0	0.041	−0 5 3.94	+0 0 17.74	−0 0 53.16	+0 13 13.37	+0 43 13.63	+0 34 6.50	+0 40 0.14	−0 53 12.24
25 Августа.	Село Зыряновскій рудникъ	19 0.0	0.020	−0 5 7.47	+0 0 11.74	−0 0 56.32	+0 13 2.81	+0 43 14.66	+0 34 2.39	+0 40 1.62	−0 53 23.88
28 Августа.	Дер. Козлушка	19 0.0	0.030	−0 4 45.70	+0 0 30.38	−0 0 33.88	+0 13 13.55	+0 43 42.52	+0 34 23.52	+0 40 30.27	−0 53 14.50
30 Августа.	Истоки р. Краснoярки	19 0.0	0.025	−0 2 56.03	+0 2 18.36	+0 1 16.26	+0 14 53.72	+0 45 35.22	+0 36 11.97	+0 42 22.30	−0 51 33.82
2 Сентября.	Село Абай.	19 0.0	0.020	−0 2 16.16	+0 2 55.11	+0 1 57.39	+0 15 20.13	+0 46 19.79	+0 36 47.39	+0 43 9.51	−0 51 5.11
3 Сентября.	Дер. Кок-Су	19 0.0	0.048	−0 0 0.21	+0 5 10.16	+0 4 13.77	+0 17 32.42	+0 48 37.89	+0 39 2.61	+0 45 27.89	−0 48 52.59
5 Сентября.	Дер. Кок-Су	19 0.0	0.025	−0 0 4.92	+0 5 3.37	+0 4 10.26	+0 17 21.27	+0 48 36.79	+0 38 56.49	+0 45 27.64	−0 49 5.22
6 Сентября.	Дер. Нижній Уймонъ	19 0.0	0.020	+0 1 11.15	+c 6 18.26	+0 5 26.96	+0 18 33.60	+0 49 54.85	+0 40 11.86	+0 46 46.08	−0 47 52.82
7 Сентября.	Заимка Тюнгуръ	19 0.0	0.040	+0 2 6.78	+0 7 13.12	+0 6 23.02	+0 19 25.13	+0 50 52.40	+0 41 6.22	+0 47 43.93	−0 47 1.03
9 Сентября.	На берегу р. Еломанъ	24 0.0	0.070	+0 2 31.94	+0 7 36.84	+0 6 48.03	+0 19 39.74	+0 51 21.34	+0 41 25.72	+0 48 13.36	−0 46 43.47
11 Сентября.	Село Онгудай	19 0.0	0.062	+0 1 43.29	+0 6 47.46	+0 6 0.54	+0 18 43.05	+0 50 36.68	+0 40 34.10	+0 47 28.67	−0 47 38.83
12 Сентября.	Поселокъ Кеньга	19 0.0	0.050	−0 0 12.19	+0 4 51.39	+0 4 5.86	+0 16 43.12	+0 48 43.31	+0 38 38.41	+0 45 35.38	−0 49 37.57
13 Сентября.	Станція Ябаганъ	19 0.0	0.025	−0 2 6.58	+0 2 55.46	+0 2 11.81	+0 14 43.84	+0 46 50.67	+0 36 43.15	+0 43 43.16	−0 51 35.24
14 Сентября.	Село Усть-Канъ	19 0.0	0.065	−0 3 47.55	+0 1 12.94	+0 0 31.35	+0 12 57.50	+0 45 10.90	+0 35 0.86	+0 42 3.50	−0 53 20.36
16 Сентября.	Село Абай.	19 0.0	0.036	−0 2 41.27	+0 2 16.77	+0 1 39.20	+0 13 54.58	+0 46 20.32	+0 36 6.83	+0 43 14.67	−0 52 20.53
17 Сентября.	Кудеты-Карагай	19 0.0	0.052	−0 3 53.98	+0 1 2.47	+0 0 26.89	+0 12 37.78	+0 45 9.27	+0 34 53.62	+0 42 4.81	−0 53 36.52
19 Сентября.	Дер Поперечная	21 0.0	0.033	−0 7 43.91	−0 2 50.19	−0 3 23.17	+0 8 37.61	+0 41 22.06	+0 31 0.33	+0 38 18.45	−0 57 33.89
20 Сентября.	Село Ридерское	19 0.0	0.056	−0 8 54.91	−0 4 2.60	−0 4 33.47	+0 7 22.32	+0 40 12.41	+0 29 48.50	+0 37 9.50	−0 58 47.43
21 Сентября.	Дер. Черемшанка	19 0.0	0.042	−0 10 52.71	−0 6 1.47	−0 6 30.65	+0 5 20.46	+0 38 16.81	+0 27 50.58	+0 35 14.22	−0 60 48.30
22 Сентября.	Село Бобровское	19 0.0	0.039	−0 12 12.56	−0 7 22.49	−0 7 49.86	+0 3 57.14	+0 36 59.63	+0 26 30.36	+0 33 56.91	−0 62 10.99
23 Сентября.	Городъ Усть-Каменогорскъ	19 0.0	0.027	−0 12 42.09	−0 7 52.45	−0 8 18.34	+0 3 23.31	+0 36 31.69	+0 26 0.16	+0 33 29.13	−0 62 43.49

Результаты опредѣленій разностей долготъ.

Хронометры.	Вѣсъ хроном.	1-й рейсъ. РАЗНОСТЬ ДОЛГОТЪ. Кож. заводъ Мѣновщикова-Урыльская.	Зим. Чиндыгатуй Урыльская.	Пикетъ Укокъ Урыльская.	Сліяніе р.р. Ильдигема и Исятры Урыльская.	Сліяніе р.р. Самака и Кок-Су Урыльска.	Сліяніе р.р. Бѣлая (Орогушанъ) и Кок-Су Урыльская.	У озера Каракуль Урыльская.	Дер. Борель Урыльская.
Z	2.0	$+1^m 28^s.71$	$+3^m 12^s.45$	$+5^m 7^s.32$	$+5^m 19^s.04$	$+3^m 44^s.84$	$+2^m 11^s.95$	$-0^m 3^s.91$	$+0^m 24^s.50$
U	1.0	27.95	11.62	7.76	19.34	44.90	11.82	3.39	24.99
V	0.7	28.01	11.28	6.81	18.23	44.08	10.91	3.78	24.48
φXIII	0.3	29.50	13.58	8.55	19.99	46.36	13.40	3.66	24.42
M	1.2	28.20	11.45	6.73	18.18	44.62	11.70	3.47	24.50
R	2.0	28.47	11.92	7.16	18.49	44.71	11.72	4.22	24.29
N	2.2	28.21	11.75	6.96	18.75	44.81	11.94	3.95	24.28
φXIII	1.2	28.28	11.42	6.75	18.57	44.32	11.53	3.84	24.63
Среднее .		$+1^m 28^s.42$	$+3^m 11^s.93$	$+5^m 7.25$	$+5^m 18.82$	$+3^m 44.83$	$+2^m 11.87$	$-0^m 3^s.78$	$+0^m 24^s.51$
Среднее съ вѣс. . .		$+1^m 28.36$	$+3^m 11.85$	$+5^m 7.35$	$+5^m 18.73$	$+3^m 44.73$	$+2^m 11.79$	$-0^m 3.85$	$+0^m 24.47$
		$\pm$ 0.08	$\pm$ 0.13	$\pm$ 0.11	$\pm$ 0.11	$\pm$ 0.10	$\pm$ 0.10	$\pm$ 0.07	$\pm$ 0.06

Хронометры.	Вѣса хроном.	2-й рейсъ. Разность долготъ. Оз. Чернавинское Урыльская.	Дер. Фикалка Урыльская.	Дер. Коробиха Урыльская.	Вѣса хроном.	4-й рейсъ. Разность долготъ. Дер. Козлушка Зыряновскій рудн.	Истокъ р. Красноярки Зыряновскій рудн.	С. Абай Зыряновскій рудн.
Z	1.0	$-0^m 57^s.47$	$-2^m 58^s.19$	$-5^m 5^s.82$	1.0	$+0^m 26^s.87$	$+2^m 19^s.95$	$+3^m 4^s.92$
U	1.0	56.27	56.90	4.76	1.0	26.69	20.04	4.86
Y	2.0	56.82	57.93	5.73	1.0	26.63	19.57	4.89
φXIII	0.4	57.50	59.42	5.86	1.0	28.39	20.33	4.40
M	2.0	55.77	57.07	5.36	2.5	27.64	20.19	4.54
R	1.0	56.90	57.96	6.17	0.8	28.58	21.00	4.87
N	1.0	55.68	56.84	5.50	1.0	27.42	18.62	4.60
φXIII	0.5	55.65	55.93	5.17	1.0	26.47	18.55	4.35
Среднее . .		$-0^m 56^s.51$	$-2^m 57^s.53$	$-5^m 5^s.55$		$+0^m 27^s.31$	$+2^m 19^s.78$	$+3^m 4^s.68$
Среднее съ вѣс. . . .		$-0^m 56.75$	$-2^m 57.48$	$-5^m 5.55$		$+0^m 27.37$	$+2^m 19.83$	$+3^m 4.65$
		$\pm$ 0.16	$\pm$ 0.18	$\pm$ 0.10		$\pm$ 0.16	$\pm$ 0.19	$\pm$ 0.05

Хронометры.	Вѣса хроном.	РАЗНОСТЬ ДОЛГОТЪ. 3-й рейсъ.							
		Сліяніе р.р. Сухой и Тихой Коробиха.	Сліяніе р.р. Тихой и Катуни Коробиха.	Оз. Тальменье Коробиха.	Истокъ р. Зайчихи Коробиха.	Дер. Кок-су Коробиха.	Рѣка Бирюксы Коробиха.	Верховья р.р. Тихой и Бирюксы Зыряновскій рудн.	Д. Быкова Зыряновскій рудн.
Z	1.0	$+1^m\ 14^s.23$	$+2^m\ 24^s.49$	$+2^m\ 57^s.49$	$+2^m\ 0^s.63$	$+2^m\ 18^s.33$	$+0^m\ 18^s.11$	$+3^m\ 3^s.18$	$+1^m\ 7^s.70$
U	1.0	14.01	24.87	57.54	2.11	19.02	17.58	4.25	8.37
Y	1.0	13.82	24.59	57.36	1.67	18.87	17.65	3.81	7.95
φxiii	1.0	14.44	24.48	56.71	0.24	18.02	18.27	3.16	7.42
M	2.5	14.16	24.33	56.64	1.09	19.41	18.36	3.57	8.02
R	0.8	14.77	24.63	56.85	0.86	19.41	19.86	3.93	8.72
N	1.0	14.07	24.51	57.04	1.01	19.19	18.50	3.34	7.73
φxiii	1.0	14.05	24.78	57.42	1.98	20.02	18.57	3.57	8.20
Среднее .		$+1^m\ 14^s.19$	$+2^m\ 24^s.58$	$+2^m\ 57^s.13$	$+2^m\ 1^s.20$	$+2^m\ 19^s.03$	$+0^m\ 18^s.36$	$+3^m\ 3^s.60$	$+1^m\ 8^s.00$
Среднее съ вѣс. . .		$+1^m\ 14.17$	$+2^m\ 24.54$	$+2^m\ 57.05$	$+2^m\ 1.21$	$+2^m\ 19.10$	$+0^m\ 18.34$	$+3^m\ 3.59$	$+1^m\ 8.00$
		± 0.06	± 0.04	± 0.10	± 0.15	± 0.15	± 0.15	± 0.08	± 0.09

Хронометры.	Вѣса хроном.	РАЗНОСТЬ ДОЛГОТЪ. 5-й рейсъ.						
		Д. Нижній Уймонъ Кок-су.	Заимка Тунгуръ Кок-су.	Рѣка Еломанъ Кок-су.	Онгудай Кок-су.	Кеньга Кок-су.	Ябаганъ Кок-су.	Усть Канъ Кок-су.
Z	1.0	$+1^m\ 17^s.74$	$+2^m\ 15^s.04$	$+2^m\ 43^s.88$	$+1^m\ 58^s.25$	$+0^m\ 4^s.44$	$-1^m\ 48^s.28$	$-3^m\ 27^s.58$
U	1.0	17.50	14.97	44.22	59.73	6.27	47.05	26.96
Y	1.0	17.89	15.14	43.31	57.44	3.93	48.91	28.18
φxiii	1.0	18.58	16.36	44.74	59.29	5.59	47.42	27.51
M	2.5	17.93	15.34	43.98	59.09	5.59	47.18	27.08
R	0.8	18.25	15.20	[41.33]	[54.91]	[2.06]	[36.36]	[29.73]
N	1.0	17.99	15.39	43.83	58.32	5.40	47.27	27.38
φxiii	1.0	17.62	14.62	43.66	57.68	4.16	48.29	28.19
Среднее . .		$+1^m\ 17^s.94$	$+2^m\ 15^s.26$	$+2^m\ 43^s.95$	$+1^m\ 58^s.34$	$+0^m\ 5^s.05$	$-1^m\ 47^s.77$	$-3^m\ 27^s.55$
Среднее съ вѣс. . . .		$+1^m\ 17.93$	$+2^m\ 15.27$	$+2^m\ 43.95$	$+1^m\ 58.54$	$+0^m\ 5.31$	$-1^m\ 47.65$	$-3^m\ 27.46$
		± 0.08	± 0.10	± 0.10	± 0.22	± 0.21	± 0.18	± 0.13

Хронометры.	Вѣса хроном.	РАЗНОСТЬ ДОЛГОТЪ. 6-й рейсъ.				
		Кусты Карагай Абай.	Дер. Поперечная Абай.	Село Риддерское Абай.	Черемшанка Абай.	Бобровское Абай.
Z	1.0	$-1^m\ 11^s.15$	$-4^m\ 57^s.88$	$-6^m\ 7^s.40$	$-8^m\ 3^s.64$	$-9^m\ 21^s.93$
U	1.0	11.53	58.42	8.29	4.39	22.71
Y	1.0	11.22	59.01	8.31	4.40	22.51
φxiii	1.0	10.89	58.75	8.62	4.57	21.98
M	2.5	11.23	58.82	8.63	4.41	21.78
R	0.8	10.81	59.10	8.73	4.25	22.10
N	1.0	10.48	58.13	7.65	3.55	21.50
φxiii	1.0	11.27	58.81	8.02	4.17	22.12
Среднее . .		$-1^m\ 11^s.06$	$-4^m\ 58^s.62$	$-6^m\ 8^s.21$	$-8^m\ 4^s.17$	$-9^m\ 22^s.08$
Среднее съ вѣс. . . .		$-1^m\ 11.11$	$-4^m\ 58.63$	$-6^m\ 8.29$	$-8^m\ 4.22$	$-9^m\ 22.02$
		± 0.07	± 0.10	± 0.11	± 0.09	± 0.16

Названіе вновь опредѣленныхъ астрономическихъ пунктовъ.	Широта.	Вѣроятн. ошибка широты.	Долгота къ востоку отъ Пулкова. Во времени.	Долгота къ востоку отъ Пулкова. Въ дугѣ.	Вѣроятн. ошибка долготы во времени.	Азимуты, считая отъ сѣвера черезъ востокъ.	Предметы, на которые взяты направленія.	ПРИМѢЧАНІЕ.
1. **Кожевенный заводъ Мѣновщиковой.** Камень съ надписью «Астр. пунк. 1905 г.», вокругъ камня ровъ. Въ 60 саж. къ зап. отъ завода и 40 саж. къ югу отъ Бухтармы	49°12′29.″3	± 0.″50	3ʰ45ᵐ29.ˢ04	55°22′15.″6	± 0.ˢ21	139°22′ 273 2 322 42	На трубу дома управляющаго. На правый край бѣлой киргизской могилы. На уголъ камеры для окурки кожъ.	
2. **Зимовье Чиндыгатуй.** Камень съ надписью и ровъ въ 25 саж. къ востоку отъ зимовья и въ 30 саж. къ сѣв. отъ р. Бухтармы	49 13 28.0	± 0.50	3 47 12.53	56 48 8.0	± 0.22	277 36 344 17 117 9	На окно Зимовья. На вершину с.-з. горы (камень). На снѣжную ю.-в. вершину горы.	
3. **Таможенный пикетъ Укокъ.** Камень съ надписью и рвомъ на лугу въ 25 саж. къ югу отъ пикета и въ 50 саж. къ зап. отъ р. Бѣлой Алахи . . .	49 18 33.6	± 0.37	3 49 8.03	57 17 0.5	± 0.19	39 7.5 7 48.5 233 16.5	На трубу пикета. На сѣверную гору. На снѣжную вершину горы Канасъ.	
4. **Усть-Ильдигемъ.** Камень съ надписью и рвомъ около 80 саж. къ западу отъ слiянiя р.р. Ильдигема и Исятры и въ 20 саж. къ сѣв. отъ р. Исятры .	49 39 31.3	± 0.50	3 49 19.41	57 19 51.2	± 0.20	286 46 144 14 239 44	На западную снѣговую вершину въ ущельи. На правый край киргизской могилы. На выступъ на западной горѣ.	
5. **Усть-Самака.** Камень съ надписью и рвомъ въ 20 саж. къ востоку отъ обрыва (Русло р. Самаки) и 40 саж. отъ р. Кок-Су. Къ востоку степь . . .	49 44 14.8	± 0.25	3 47 45.41	56 56 21.2	± 0.19	322 21.5 70 0.5 80 39.5	На вершину горы въ ущельи. На снѣжную вершину. На вершину горы Iикту.	
6. **Усть Бѣлая-Кок-Су.** Камень съ надписью и рвомъ около 80 саж. къ с.-в. отъ слiянiя р.р. Бѣлой и Кок-Су и 60 саж. къ вост. отъ моста черезъ р. Бѣлую	49 38 41.9	± 1.0	3 46 12.47	56 33 7.1	± 0.19	22 25 292 42 1 26	На С.-С.-В. пикъ. На западный лѣвый камень на горѣ. На сѣверную гору (пикъ).	
7. **Озеро Кара-Куль.** Большой камень съ надписью и ровъ около 120 саж. къ западу отъ сѣвернаго края озера Кара-Куль	49 34 24.6	± 0.50	3 43 56.83	55 59 12.5	± 0.20	45 35.5 71 7 167 44	На пикъ С.-В. горы. На пикъ С.-В.-В. горы. На правый камень юго-вос. холма на горѣ.	
8. **Село Берельское.** Камень съ надписью и рвомъ у с.-в. края села . . .	49 22 23.4	± 0.25	3 44 25.15	56 6 17.3	± 0.20	210 34 221 28 358 54	На крестъ колокольни. На камень на Нарымскомъ хребтѣ. На сѣверный пикъ.	
Крестъ колокольни	49 22 17.7	—	3 44 25.00	56 6 15.0	—			
9. **Озеро Чернавинское.** Большой камень (плита) съ надписью и рвомъ на перевалѣ, между озерами Черновинскимъ и Хайрюзовымъ	49 25 13.2	± 0.50	3 43 3.93	55 45 59.0	± 0.23	59 14 117 28 263 24	На камень на восточной горѣ. На Ю.-В. камень на горѣ. На зап. камень на горѣ.	
10. **Дер. Фыкалка.** Камень съ надписью и рвомъ къ востоку отъ деревни на холмѣ	49 21 20.2	± 0.37	3 41 3.10	55 15 46.5	± 0.24	256 13 49 22 74 23	На гребень крыши школы. На пикъ С.-В. горы. На пикъ С.-В.-В. горы.	

Названіе вновь опредѣленныхъ астрономическихъ пунктовъ.	Широта.	Вѣроятн. ошибка широты.	Долгота къ востоку отъ Пулкова. Во времени.	Долгота къ востоку отъ Пулкова. Въ дугѣ.	Вѣроятн. ошибка долготы.	Азимуты, считая отъ сѣвера черезъ востокъ.	Предметы, на которые взяты направленія.	ПРИМѢЧАНІЕ.
11. **Дер. Коробиха.** Камень съ надписью и рвомъ на площади къ сѣверу отъ хлѣбнаго магазина въ разстояніи около 25 саж.	49°27′35.″8	±0.37	$3^{h}38^{m}55^{s}.23$	54°43′48.″5	±0.^{s}21	351° 6′ 148 43 182 44	На сѣверный снѣжный пикъ. На Ю.-В. снѣжный пикъ. На гребень крыши хлѣбнаго магазина.	
12. **Усть-Сухая.** Камень съ надписью и рвомъ около 100 саж. къ западу отъ впаденія р. Сухой въ р. Тихую въ 20 саж. къ югу отъ р. Сухой	49 32 19.3	±0.50	3 40 9.40	55 2 21.0	±0.20	121 54 146 24 31 14	На Ю.-В.-В. западную сопку. На Ю.-В. сопку. На правый уголъ избушки насѣчника.	
13. **Усть-Тихая.** Камень съ надписью и рвомъ въ 30 саж. къ югу отъ впаденія р. Тихой въ р. Катунь	49 40 12.3	±0.37	3 41 19.77	55 19 56.6	±0.18	71 25 106 50 206 11	На С.-В.-В. пикъ. На восточный пикъ. На Ю.-З. пикъ.	
14. **Озеро Тальменье.** Камень съ надписью и рвомъ на холмикѣ у истока р. Озерной изъ озера Тальменьяго.	49 48 4.6	±0.37	3 41 52.28	55 28 4.2	±0.19	43 19 64 38 296 22	На С.-В. пикъ. На С.-В.-В. пикъ. На С.-З. камень на горѣ.	
15. **Истоки р. Зайчихи.** Деревянный столбъ со рвомъ въ 28 саж. къ востоку отъ большого камня (скала) съ надписью	49 58 49.6	±0.37	3 40 56.34	55 14 5.1	±0.22	206 26 271 14	На Ю.-Ю.-З. пикъ. На камень на западной горѣ.	
16. **Дер. Кок-Су.** Камень съ надписью и рвомъ у восточнаго края деревни въ 20 саж. отъ обрывистаго берега р. Катуни	50 15 46.0	±0.37	3 41 14.33	55 18 5.0	±0.22	343 45 164 58 239 31 151 23	На пирамиду на горѣ. На пирамиду на горѣ за р. Катунью. На пирамиду на горѣ за р. Кок-Су. На лѣвый пикъ горы.	Пирамиды построены чинами поземельно-устроительныхъ партій.
17. **Сліяніе р.р. Бирюксы.** Большой камень съ надписью въ 50 саж. къ востоку отъ сліянія р.р. Уймонской и Красноярской Бирюксы (ровъ). . . .	50 4 45.4	±0.50	3 39 13.57	54 48 23.6	±0.22	48 53 96 58 136 35	На С.-В. пикъ. На восточный камень на горѣ. На Ю.-В. уступъ.	
18. **Перевалъ.** Камень съ надписью и рвомъ и деревянный столбъ, у верховой тропы, на перевалѣ у верховьевъ р.р. Тихой Бирюксы и Шахалихи .	49 53 9.5	±0.37	3 38 55.28	54 43 49.2	±0.19	155 1 105 15 45 10	На Ю.-В. пикъ. На восточный пикъ. На С.-В. пикъ.	
19. **Дер. Быкова.** Камень съ надписью и рвомъ у восточнаго края деревни въ 10 саж. отъ р. Мельничихи. На лугу, къ востоку—рѣка Бухтарма . . .	49 42 43.6	±0.25	3 36 59.69	54 14 55.4	±0.22	320 51 349 8 102 27	На С.-З. пикъ. На сѣверный пикъ за горой. На восточный пикъ.	
20. **Дер. Козлушка.** Камень съ надписью и рвомъ у восточнаго края деревни на площади, къ югу отъ дома лѣсного объѣздчика	49 55 37.7	±0.37	3 36 19.06	54 4 45.9	±0.23	12 5 316 45 175 42	На правое окно дома мѣстнаго объѣздчика. На С.-З. пикъ. На камень на южной горѣ.	

Названіе вновь опредѣленныхъ астрономическихъ пунктовъ.	Широта.	Вѣроятн. ошибка широты.	Долгота къ востоку отъ Пулкова. Во времени.	Въ дугѣ.	Вѣроятн. ошибка долготы.	Азимуты, считал отъ сѣвера черезъ востокъ.	Предметы, на которые взяты направленія.	ПРИМѢЧАНІЕ.
21. **Красноярка.** Большой камень съ надписью и рвомъ въ 15 саж. къ западу отъ сліянія верхнихъ истоковъ рѣки Красноярки	50° 6′47.″7	± 0.″50	$3^h38^m11^s.52$	54°32′52.″8	± 0.^{s}25	282°36′ 179 6	На западный столбъ на горѣ. На южный пикъ.	
22. **Село Абай.** Камень съ надписью и рвомъ у западнаго края дер. на церковной площади	50 25 48.5	± 0.37	3 38 56.34	54 44 5.1	± 0.20	118 42 128 51 21 26	На крестъ колокольни. На пирамиду на горѣ. На вѣху на горѣ.	Пирамиды и вѣха поставлены чинами поземельно-устоительныхъ партій.
Крестъ колокольни	50 25 46.2	—	3 38 56.52	54 44 7.8				
23. **Дер. Нижній Уймонъ.** Камень съ надписью и рвомъ къ сѣверу отъ дер. Н. Уймонъ у дороги въ дер. Катанду на выгонѣ	50 12 0.6	± 0.37	3 42 32.27	55 38 4.1	± 0.22	183 40 10 6 20 33	На камень на южной Красной горѣ. На сѣверный пикъ. На пирамиду.	
24. **Заимка Тюнгуръ.** Камень съ надписью и рвомъ на площади къ С.-В. отъ Заимки. Къ югу Моральникъ къ западу саж. въ 100 р. Тюнгуръ	50 9 37.8	± 0.25	3 43 29.60	55 52 24.0	± 0.21	176 34 224 58 208 54	На южный пикъ. На Ю.-В. камень на горѣ. На трубу дома.	
25. **Еломанъ.** Большой камень съ надписью и рвомъ у р. южный Еломанъ, у кочевья калмыковъ, верст. въ двухъ сѣвернѣе впаденія р. Тоть въ Еломанъ .	50 25 3.8	± 0.50	3 43 58.28	55 59 34.2	± 0.20	280 40 35 2 42 2	На западный пикъ (камень). На С.-В. пикъ. На вершину горы въ ущельи.	
26. **Село Онгудай.** Деревянный столбъ противъ Земской квартиры	50 44 57.3	± 0.50	3 43 12.87	55 48 13.1	± 0.28	295 2 144 42 212 47	На крестъ колокольни. На трубу каменнаго дома. На желѣзную трубу.	Столбъ поставленъ въ 1904 году Капитаномъ Харманскимъ.
Крестъ колокольни	50 45 0.0	—	3 43 12.62	55 48 9.3				
27. **Поселокъ Кеньга.** (Теньга). Деревянный столбъ противъ управленія Зайсана	50 50 48.7	± 0.50	3 41 19.64	55 19 54.6	± 0.25			
28. **Хуторъ Ябаганъ.** Деревянный столбъ у воротъ при въѣздѣ на хуторъ .	50 53 49.2	± 0.37	3 39 26.68	54 51 40.2	± 0.25	293 40 356 24 129 0	На С.-З. вершину. На сѣверный пикъ. На раму праваго окна.	Тоже.
29. **С. Усть-Канъ.** Деревянный столбъ со рвомъ на церковной площади . .	50 56 3.1	± 1.0	3 37 46.87	54 26 43.0	± 0.23	58 46 146 32 338 53	На крестъ колокольни. На часовню. На крестъ на горѣ за рѣкой.	
Крестъ колокольни	50 56 4.6	—	3 37 46.98	54 26 44.6				
30. **Кудеты Карагай.** Камень съ надписью и рвомъ у берега р. Кок-Су, около 150 саж. къ С.-З. отъ впаденія р. Кудеты-Карагай въ р. Кок-Су. На сѣв. зап. кочевья калмыковъ	50 26 28.9	± 0.37	3 37 45.23	54 26 18.5	± 0.19	209 17 266 22 86 40	На Ю.-З. пикъ. На западный пикъ. На камень на восточной горѣ.	
31. **Дер. Поперечная.** Столбъ со рвомъ на улицѣ около земской квартиры .	50 23 42.1	± 0.50	3 33 57.71	53 29 20.0	± 0.18	48 17 57 12 339 4	На раму окна земской квартиры. На С.-В. сопку. На С.-С.-З. сопку.	
32. **Село Ридерское.** Столбъ со рвомъ на церковной площади	50 20 58.9	± 0.37	3 32 48.05	53 12 0.8	± 0.19	9 17 36 55 107 11	На сѣверный пикъ. На крестъ колокольни. На восточный камень на горѣ.	
Крестъ колокольни	50 21 1.1	—	3 32 48.12	53 12 1.8				
33. **Дер. Черемшанка.** Камень съ надписью и рвомъ на площади къ востоку саж. въ 30-ти отъ сельскаго училища	50 16 30.0	± 0.37	3 30 52.12	52 43 1.8	± 0.18	350 15 181 1 261 17	На сѣверный пикъ. На южный камень на горѣ. На западный пикъ.	
34. **Село Бобровское.** Камень съ надписью и рвомъ на церковной площади .	50 9 44.9	± 0.37	3 29 34.32	52 23 34.8	± 0.24	16 16 38 34 115 9	На отдѣльное дерево на горѣ. На С.-В. вершину. На крестъ колокольни.	
Крестъ колокольни	50 9 43.8	—	3 29 34.42	52 23 36.3				

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

астрономическихъ работъ подполковника Павлова

въ 1905 г.



Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ.

40 32 24 16 8 0 40 вер.

Условные знаки

● Астрономическіе пункты прежнихъ опредѣленій.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ

въ Усинскомъ пограничномъ округѣ Енисейской губерніи.

1906 года.

Генеральнаго Штаба Полковника *Репьева.*

Цѣлью астрономическихъ работъ 1906 года въ Усинскомъ пограничномъ округѣ было опредѣленіе опорныхъ пунктовъ для будущей съемки территоріи этого округа, такъ какъ пункты, опредѣленные въ 1897 году полковникомъ Барановымъ во время его экспедиціи по разграниченію съ Китаемъ, группируются исключительно по восточной границѣ округа, а пункты, опредѣленные въ районѣ округа другими наблюдателями, весьма малочислены и относятся ко времени шестидесятыхъ годовъ прошлаго столѣтія, и одними этими пунктами нельзя было бы обойтись при съемкѣ этого района.

Районъ работъ 1906 г. заключается въ предѣлахъ между государственной границею съ Китаемъ на югѣ и востокѣ, рѣкою Енисеемъ на западѣ и границею Минусинскаго уѣзда и Усинскаго округа на сѣверѣ.

Мѣстность этого района представляетъ весьма малонаселенную, труднодоступную горную страну. Сплошь покрыта густымъ хвойнымъ лѣсомъ, отъ котораго обнажены лишь болѣе высокія вершины горъ, да мѣстами долины рѣкъ Большой и Малой Ои и рѣки Уса. Почти все населеніе края сосредоточено въ селеніи Верхне-Усинскомъ на рѣкѣ Усѣ, это же селеніе служитъ и административнымъ центромъ. Еще можно указать на поселокъ изъ 3-хъ — 4-хъ домовъ у устья рѣки Уса, двѣ — три заимки по этой рѣкѣ, двѣ рыбачьихъ хаты у устья рѣки Кызырсука и заимку на рѣкѣ Иджимѣ. Затѣмъ по всей остальной территоріи округа не встрѣтится ни одного жилья, даже кочевья сайотъ, которые не заходятъ со своими стадами далеко вглубь округа и встрѣчаются лишь на границѣ съ Монголіею.

Въ лѣтнее время единственнымъ путемъ сообщенія округа съ территоріею Минусинскаго уѣзда служитъ вьючная тропа отъ с. Верхне-Усинскаго къ деревнѣ Григорьевкѣ (Джелама). На этомъ пути, длиною около 180 верстъ, приходится переходить черезъ пять довольно значительныхъ хребтовъ: Кулумюсскій, Ойскій, Кызырсукскій, Араданскій и Мірской. Перевалы черезъ три послѣдніе хребта проходятъ на высотѣ 5000—6000 футовъ надъ уровнемъ моря и имѣютъ весьма крутые подъемы и спуски. Этотъ единственный путь остается совершенно неразработаннымъ и очень неудобенъ для движенія. Въ мѣстахъ низменныхъ на немъ встрѣчаются участки съ тонкимъ болотистымъ грунтомъ, гдѣ лошади вязнутъ по колѣно въ грязи, а тамъ, гдѣ тропа проходитъ по склонамъ горъ, она завалена множествомъ камней, о которые лошади срываютъ подковы и обиваютъ копыта. Идя

сплошь лѣсною тайгою, тропа имѣетъ ширину, достаточную лишь для движенія одному всаднику; упавшія деревья сплошь и рядомъ преграждаютъ путь, черезъ нихъ приходится или перескакивать или ихъ убирать, такъ какъ объѣхать некуда; постояннаго наблюденія за исправностью пути нѣтъ и расчистка его производится лишь разъ въ годъ при открытіи движенія по нему, въ концѣ мая или началѣ іюня.

Изъ всѣхъ, расположенныхъ внутри описываемаго района, астрономическихъ пунктовъ прежнихъ лѣтъ, я ни одинъ не могъ принять основнымъ для предстоявшихъ мнѣ опредѣленій, такъ какъ ни одинъ изъ нихъ не опредѣленъ достаточно надежно и не связанъ со вновь опредѣленнымъ по телеграфу въ 1902 году пунктомъ въ г. Минусинскѣ. Таковымъ могъ служить лишь ближайшій къ району моихъ работъ астрономическій пунктъ, опредѣленный въ 1902 году г. Моторинымъ въ деревнѣ Верхній Кебешъ.

Изъ Омска я выѣхалъ 31 мая и прибылъ въ Минусинскъ 7-го іюня. Здѣсь былъ подысканъ и нанятъ проводникъ, который долженъ былъ сопровождать меня въ тайгу. При его помощи закуплены 15 лошадей, изготовлено все вьючное снаряженіе и заготовленъ необходимый провіантъ: сухари, сушеное мясо, чай и сахаръ.

24-го іюня, въ сопровожденіи всего моего транспорта, я выступилъ изъ Минусинска въ деревню Верхній Кебешъ, куда прибылъ 28-го іюня. Весь этотъ переходъ въ 105 верстъ, чтобы пріучить людей и лошадей къ движенію съ вьюками, сдѣланъ походнымъ порядкомъ. Вечеръ 28-го іюня былъ пасмурный и наблюденія удалось сдѣлать лишь 29-го числа.

30-го іюня я вышелъ по вышеописанной вьючной тропѣ черезъ деревню Григорьевку въ селеніе Верхне-Усинское. Этотъ первый рейсъ, продолжавшійся 19 дней, законченъ 18-го іюля въ с. Верхнемъ Кебешѣ. Наблюденія произведены въ трехъ пунктахъ: 1) у зимовья на рѣкѣ Малой Ои, 2) на сѣверной сторонѣ перевала черезъ Араданскій хребетъ и 3) въ селеніи Верхне-Усинскомъ; въ каждомъ пунктѣ наблюденія произведены какъ при слѣдованіи въ Верхне-Усинское, такъ и на обратномъ пути. Погода вообще была неблагопріятна, но особенно во вторую половину рейса; вторичное наблюденіе на Малой Ои по причинѣ сплошныхъ дождей удалось сдѣлать лишь на четвертый день по прибытіи въ этотъ пунктъ.

Перевозка инструментовъ и хронометровъ производилась на вьюкахъ. Ящики съ хронометрами, по четыре хронометра въ каждомъ, помѣщались по одному на спину лошади, послѣ того какъ былъ навьюченъ другой грузъ, который располагался по бокамъ лошади. Подъ ящикъ съ хронометрами подкладывалась подушка, набитая соломою, и затѣмъ онъ крѣпко привязывался къ ленчику, или „деревяги", какъ называютъ мѣстные жители. Такой способъ перевозки хронометровъ на вьюкахъ примѣнялся мною во всѣхъ вьючныхъ рейсахъ этого года. Ящики съ хронометрами были закрыты войлочнымъ чехломъ съ парусиновою покрышкою. Инструментъ въ своемъ ящикѣ съ кожанымъ чехломъ при вьюченіи располагался какъ обыкновенный вьюкъ съ боку лошади. Для предохраненія отъ дождя всѣ вьюки закрывались непромокаемымъ брезентомъ.

21-го іюля я отправился изъ Верхняго Кебеша въ обратный путь въ Верхне-Усинское, куда прибылъ 25-го. Здѣсь наблюденія удалось произвести лишь 29-го іюля.

Съ 30-го іюля по 4-е августа исполненъ второй, также вьючный, рейсъ между селеніемъ Верхне-Усинскимъ и поселкомъ у устья рѣки Уса. Этимъ рейсомъ, продол-

жавшимся шесть дней, опредѣленъ пунктъ у устья Уса. Погода и въ этотъ рейсъ была неблагопріятна, наблюденія на пунктѣ при устьѣ Уса, куда я прибылъ 31 іюля, удалось окончить лишь 2-го августа. 31 іюля шелъ дождь, 1-го августа удалось получить лишь одну пару для времени и одну для широты и, наконецъ, 2-го три пары для времени.

Повторивъ 6-го августа вновь наблюденія въ селеніи Верхне-Усинскомъ, 7-го августа я отправился въ третій рейсъ. Этотъ рейсъ былъ предпринятъ для опредѣленія пункта у Большаго порога на р. Енисеѣ. Прямой путь до Большаго порога совершенъ на плоту по р. Усу и Енисею, на что потребовалось три дня; къ вечеру 10-го августа я былъ уже у намѣченнаго пункта. Вернуться обратно я предполагалъ сухимъ путемъ, тропою, которой жители селенія Верхне-Усинскаго пользовались лѣтъ 15 тому назадъ для сообщенія съ этой мѣстностью. Лошади въ сопровожденіи казаковъ и проводника, нанятаго въ Верхне-Усинскомъ, были отправлены къ мѣсту работы этой тропой. По моему расчету они должны были прибыть на зимовье у Большаго порога на другой день послѣ меня. Но на дѣлѣ лошадей къ Большому порогу провести не удалось, а ко мнѣ на восьмыя сутки, 15-го августа, пришелъ лишь проводникъ съ однимъ казакомъ и сообщили, что остальные люди находятся верстахъ въ двадцати на р. Кызырсукѣ, что у нихъ вышелъ весь запасъ провіанта и что переправиться черезъ рѣку и пройти съ лошадьми ко мнѣ они не могутъ.

Оказалось, что въ горахъ выпалъ довольно значительный снѣгъ, который скоро сталлъ и далъ такое обиліе воды, что свободно проходимая въ бродъ въ обыкновенное время, встрѣчающаяся на этомъ пути, рѣка Тепсель превратилась въ бурный потокъ, а рѣка Кызырсукъ, всегда бурливая и опасная для переправы, сдѣлалась совершенно непреодолимымъ препятствіемъ и мои люди, потерявъ на переправѣ двухъ лошадей, вынуждены были въ ожиданіи спада воды остановиться на р. Кызырсукѣ.

Снабдивъ обоихъ посланныхъ сухарями, я отправилъ ихъ обратно къ остальной партіи съ приказаніемъ возвратиться въ селеніе Верхне-Усинское, а самъ рѣшилъ подниматься на лодкахъ вверхъ по Енисею до устья Уса, гдѣ можно было нанять вьючныхъ лошадей и возвратиться по пути, уже пройденному мною въ предыдущемъ рейсѣ, обратно въ селеніе Верхне-Усинское.

Подниматься на лодкахъ вверхъ по р. Енисею крайне затруднительно, рѣка весьма быстрая, широкая и глубокая со скалистыми берегами, плыть приходится все время около берега, отталкиваясь шестами или цѣпляясь баграми за прибрежныя скалы и утесы и такимъ образомъ подвигать впередъ лодку.

Весьма часто около большихъ выступающихъ въ рѣку утесовъ, или, по мѣстному, „быковъ“, образуется сильное теченіе, направленное отъ берега; въ этихъ мѣстахъ приходится, цѣпляясь баграми, удерживать лодку, чтобы ее не отнесло въ рѣку; это не всегда удается и тогда сильнымъ теченіемъ лодку очень быстро относитъ назадъ и снова приходится съ такимъ же трудомъ проходить уже пройденное разстояніе. Вслѣдствіе такихъ условій движенія въ день удавалось пройти не болѣе 8—9 верстъ; на путь отъ Большаго порога до устья Уса, протяженіемъ около 60 верстъ, мнѣ пришлось употребить семь сутокъ съ 17-го по 23-е августа.

23-го августа сдѣлано опредѣленіе широты и времени на пунктѣ у устья р. Уса и такимъ образомъ законченъ этотъ тяжелый для меня рейсъ. Продолжительность его вышла

равною 18 днямъ съ простоемъ въ 6 дней на Большомъ порогѣ, съ 10-го по 16-ое августа, въ теченіе которыхъ удалось однако каждый день наблюдать, и поэтому при вычисленіи простой могъ быть исключенъ.

26-го августа я вернулся въ селеніе Верхне-Усинское, гдѣ въ тотъ же вечеръ сдѣланы наблюденія, но выѣхать на другой же день въ слѣдующій рейсъ я не могъ, такъ какъ необходимо было дать поправиться лошадямъ, которыя за все это время почти не имѣли отдыха и къ тому же многія изъ нихъ за послѣдній походъ къ Большому порогу и обратно сильно пострадали.

Времени для работъ оставалось уже немного, такъ какъ въ началѣ сентября слѣдовало возвращаться въ обратный путь, ибо къ этому времени въ горахъ выпадаетъ снѣгъ и сообщеніе этимъ путемъ могло прекратиться. Погода сильно перемѣнилась, начались дожди и утренніе заморозки. Я рѣшилъ сдѣлать еще одинъ рейсъ для опредѣленія пункта на рѣкѣ Иджимѣ и затѣмъ возвратиться въ Верхній Кебешъ. Наблюденія удалось сдѣлать лишь 31-го августа.

На слѣдующій день я выѣхалъ къ заимкѣ на р. Иджимѣ въ 30-ти верстахъ отъ с. Верхне-Усинскаго, гдѣ въ тотъ же вечеръ произведены наблюденія и 2-го сентября возвратился въ Верхне-Усинское, гдѣ вечеромъ въ тотъ же день удалось сдѣлать наблюденія и такимъ образомъ въ два дня закончить рейсъ. Инструменты и хронометры въ этомъ рейсѣ перевозились въ телѣжкѣ на дрожинахъ.

3-го сентября я выступилъ изъ селенія Верхне-Усинскаго въ обратный путь въ Верхній Кебешъ. На этотъ разъ опять вьючнымъ порядкомъ по тропѣ, идущей по берегу р. Уса до рѣки Нижней Буйбы, къ верховью этой послѣдней, черезъ перевалъ къ верховью рѣки Большой Ои, долиною этой рѣки, опять черезъ перевалъ въ верховья рѣки Малой Ои, долиною этой послѣдней къ зимовью на Усинской тропѣ и отсюда черезъ хребетъ Кулумюсскій къ деревнѣ Верхній Кебешъ. Въ этотъ рейсъ сдѣланы наблюденія въ двухъ пунктахъ: 1) у устья рѣки Орѣшъ и 2) въ среднемъ теченіи рѣки Нижней Буйбы. Рейсъ законченъ 13-го сентября въ Верхнемъ Кебешѣ. Наблюденій на зимовьѣ на р. Малой Ои сдѣлать не удалось по причинѣ ненастной погоды, шелъ дождь и снѣгъ. Вообще этотъ рейсъ, продолжавшійся 11 сутокъ, въ смыслѣ погоды былъ крайне неблагопріятенъ для работы; въ теченіе восьми сутокъ перехода черезъ горы морозы по ночамъ доходили до 11° Цельзія, а располагаться приходилось все время въ палаткахъ.

Съ 14-го по 18-е сентября сдѣланъ шестой и послѣдній рейсъ этого года между деревнею Верхній Кебешъ и городомъ Минусинскомъ для опредѣленія разности долготъ двухъ этихъ астрономическихъ пунктовъ съ цѣлью повѣрки долготы астрономическаго пункта 1902 года въ Верхнемъ Кебешѣ. Инструменты и хронометры перевозились въ телѣжкѣ на дрожинахъ.

Инструменты и хронометры.

Для астрономическихъ наблюденій я имѣлъ зенитъ-телескопъ Фрейберга № 1. Этотъ инструментъ имѣетъ отличіе отъ описаннаго въ LX томѣ записокъ Военно-Топографическаго Управленія лишь въ томъ, что въ немъ прямая труба замѣнена ломанною и, кромѣ того, онъ приспособленъ для электрическаго освѣщенія.

На прилагаемыхъ двухъ фотографіяхъ этотъ инструментъ изображенъ въ одну треть его натуральной величины. На фотографіи I онъ представленъ въ положеніи при окулярѣ, обращенномъ влѣво отъ наблюдателя, а на фотографіи II при окулярѣ, обращенномъ къ наблюдателю.

Горизонтальною осью вращенія ломанной трубы *ABC* (см. фотогр.) служитъ ея окулярная часть *BC*; къ этой оси прикрѣпленъ небольшой вертикальный кругъ-искатель *D*. Вся верхняя часть инструмента поддерживается колонкою *E*, вращающейся около вертикальной оси неподвижнаго основанія, къ которому прикрѣпленъ горизонтальный кругъ-искатель *F*. Это основаніе покоится на трехъ ножкахъ, изъ коихъ двѣ снабжены подъемными винтами *G*, а третья *H*—глухая.

По кругу-искателю *D* передвигается алидада *K* съ уровнемъ *L*. Для первоначальной установки трубы на желаемое зенитное разстояніе соотвѣтственный этому углу отсчетъ на кругѣ подводится подъ указатель, имѣющійся на нижнемъ концѣ алидады, при этомъ сама алидада удерживается отъ вращенія вмѣстѣ съ кругомъ особымъ рычажкомъ *b*, откидная часть котораго помѣщается между двумя стерженьками *a*, коими заканчивается алидада. Точная установка указателя алидады на отсчетъ круга дѣлается при помощи микрометреннаго винта *c*, скрѣпивъ алидаду съ кругомъ зажимнымъ винтомъ *d*. Послѣ этого, поворачивая трубу около ея горизонтальной оси, приводятъ пузырекъ уровня приблизительно на середину, закрѣпляютъ зажимной винтъ *e* и окончательное приведеніе уровня въ горизонтальное положеніе заканчиваютъ, дѣйствуя микрометреннымъ винтомъ *f*. Труба будетъ поставлена на требуемое зенитное разстояніе, если, конечно, ось колонки *E* была предварительно приведена въ вертикальное положеніе.

Нивеллированіе вертикальной оси производится при помощи уровня *L* такъ же, какъ у всѣхъ другихъ инструментовъ, дѣйствуя попемѣнно подъемными винтами *g* и микрометреннымъ винтомъ *f*, зажимной винтъ *d* долженъ быть при этомъ, конечно, закрѣпленъ, а указатель алидады поставленъ на *0*°. При наблюденіяхъ, послѣ установки трубы на должное зенитное разстояніе, зажимной винтъ *d* слѣдуетъ отпустить и зажать винтъ *g*. Исправленіе наклонности, въ случаѣ значительнаго уклоненія пузырька уровня отъ середины при поворачиваніи трубы по азимуту для наблюденія второй звѣзды, дѣлается помощью микрометреннаго винта *f*.

Труба имѣетъ сѣтку изъ 7 нитей для наблюденія прохожденія звѣздъ по способу Н. Я. Цингера и М. В. Пѣвцова и микрометръ *M* съ одною подвижною нитью для наблюденій по способу Талькота. Подвижная нить микрометра расположена перпендикулярно къ нитямъ сѣтки, поэтому, если этимъ инструментомъ дѣлать опредѣленіе времени по способу Н. Я. Цингера, а широты по способу Талькота, то микрометръ приходилось-бы поворачивать на 90°; къ этому имѣется полная возможность въ описываемомъ инструментѣ, но это мнѣ не казалось удобныхъ при тѣхъ условіяхъ, въ которыхъ приходится производить наблюденія при совершеніи хронометрическихъ рейсовъ, и я предпочелъ вовсе не пользоваться хронометромъ, дѣлая опредѣленія времени по способу Н. Я. Цингера, а широты по способу М. В. Пѣвцова.

Изслѣдованія микрометра мною не производилось.

Испытаніе уровня зенитъ-телескопа было произведено на экзаменаторѣ Сибирскаго Военно-Топографическаго Отдѣла въ г. Омскѣ передъ отъѣздомъ въ экспедицію 5-го и 7-го мая

и по окончанiи ея 20-го и 22-го октября. При изслѣдованiи кривизны уровня обнаружилось значительное измѣненiе кривизны красвъ уровня между 0 и 10 дѣленiями и 30 и 40, поэтому опредѣленiе цѣны дѣленiя было сдѣлано лишь для средней части уровня между 10 и 30 дѣленiями. Какъ среднее изъ шести опредѣленiй, цѣна одного дѣленiя уровня получилась равною

$$1^{\tau} = 1''_{.}999 = 0^{s}_{.}133.$$

Какъ уже было сказано, инструментъ приспособленъ для электрическаго освѣщенiя. Провода отъ источника электрической энергiи соединяются съ инструментомъ помощью зажимовъ h, расположенныхъ въ неподвижной части инструмента; такой способъ соединенiя весьма удобенъ, такъ какъ нисколько не стѣсняетъ движенiя инструмента по азимуту.

При инструментѣ для освѣщенiя разныхъ его частей имѣются 5 лампочекъ: I—при лунѣ у вертикальнаго круга-искателя, II—при уровнѣ, III и IV—при лунахъ у горизонтальнаго круга-искателя и V—для освѣщенiя нитей. Контакты k служатъ для введенiя въ цѣпь особой ручной лампочки, которая можетъ служить для освѣщенiя при отсчетахъ микрометра и т. п. Лампочки вводятся въ цѣпь или исключаются изъ нея каждая въ отдѣльности, по мѣрѣ надобности въ нихъ, при помощи особаго прерывателя l.

Источникомъ электрической энергiи мнѣ служила батарея, составленная изъ трехъ элементовъ системы Лекланше. Такихъ батарей у меня было двѣ, каждая помѣщалась въ отдѣльномъ ящикѣ. Эти батареи оказались неудобными для нашихъ работъ, онѣ плохо выдерживали перевозку, особенно вьючнымъ способомъ. Отъ постоянной тряски скоро начали отламываться проволоки при цинкахъ, служащiя для соединенiя элементовъ въ батарею, мѣшки же съ агломератомъ, окружающимъ угольный стержень, рвались и заключенный въ нихъ спресованный составъ разбивался и разсыпался въ куски. За два мѣсяца перевозки, изъ шести элементовъ, имѣвшихся у меня въ началѣ, къ концу работъ осталось всего лишь два цѣлыхъ элемента. Желательно имѣть батарею изъ сухихъ элементовъ, крѣпко соединенныхъ между собою.

За все время моихъ работъ электрическое освѣщенiе дѣйствовало вполнѣ исправно. Несмотря на самыя неблагопрiятныя условiя, въ которыхъ инструментъ находился при вьючной перевозкѣ, на большую сырость, какая всегда существуетъ въ тайгѣ и весьма замѣтна во время наблюденiй по обилiю росы, осаждающейся на инструментъ, ни одинъ изъ проводовъ не попортился. Расходъ лампочекъ оказался весьма невеликъ, мнѣ пришлось замѣнить всего лишь пять—шесть лампочекъ. Преимущества же электрическаго освѣщенiя громадны, такъ какъ оно дѣйствуетъ одинаково хорошо какъ въ тихую погоду, такъ и во время вѣтра, въ тепло и холодъ, чего нельзя сказать про освѣщенiе масляным фонаремъ.

Для опредѣленiя долготъ я былъ снабженъ восемью столовыми хронометрами:

A. Ericsson № 208—звѣздный (рабочiй)
Ulysse Nardin № 111— „
A. Ericsson № 663— „
„ № 849— „

Charles Frodsham № 3119—среднiй
A. Ericsson № 265— „
„ № 144— „
„ № 157— „ XIII-бойщикъ.

Кромѣ того, у меня были три большихъ анероида Naudet: № 583, № 37232 и № 37235 и три термометра Цельзiя; два фонаря, мѣрная стальная лента и другiя мелкiя принадлежности.

Наблюденiя и вычисленiя.

Время опредѣлялось по способу Н. Я. Цингера, причемъ для полнаго вечера наблюдалось не менѣе 4-хъ паръ. При наблюденiяхъ я пользовался эфемеридами Н. О. Щеткина. Вѣроятная ошибка опредѣленiя времени для каждаго вечера въ среднемъ равна $\pm 0^s.03$ Вычисленiя поправокъ рабочаго хронометра производились по извѣстнымъ формуламъ, даннымъ въ статьѣ Θ. Θ. Витрамъ „Tables auxiliaires pour la détermination de l'heure par des hauteurs correspondantes de différentes étoiles“.

Опредѣленiе широты дѣлалось по способу М. В. Пѣвцова. Эфемериды для этихъ наблюденiй были вычислены пользуясь спискомъ паръ, даннымъ въ статьѣ М. В. Пѣвцова „Объ опредѣленiи географической широты по соотвѣтственнымъ высотамъ двухъ звѣздъ“—1899 года.

Эфемериды составлены для широтъ между 53°0′ и 51°55′ черезъ каждыя пять минутъ по 8—10 паръ на каждый вечеръ; почти вся эта работа выполнена за время подготовки къ экспедицiи въ городѣ Минусинскѣ На каждомъ изъ вновь опредѣленныхъ пунктовъ наблюдено не менѣе двухъ паръ. Вѣроятная ошибка опредѣленiя широты каждаго пункта въ среднемъ равна $\pm 0''.49$, вѣроятная ошибка опредѣленiя широты по одной парѣ равна $\pm 0''.70$. Вычисленiе широтъ производилось по формулѣ:

$$tg\varphi = \frac{cs\delta_s\, cst_s - cs\delta_n\, cst_n}{sn\delta_n - sn\delta_s} + (i_s - i_n)\frac{cs\varphi\, snz}{sn\delta_n - sn\delta_s}.$$

Мѣста звѣздъ брались изъ „Berliner astronomishes Jahrbuch“ за 1906 годъ и „Nautical almanac“ за тотъ же годъ.

Азимуты мѣстныхъ предметовъ опредѣлялись по наблюденiямъ полярной звѣзды при двухъ положенiяхъ вертикальнаго круга-искателя (право и лѣво), причемъ полярная звѣзда при каждомъ положенiи круга наблюдалась два раза. Для измѣренiй горизонтальныхъ угловъ служилъ горизонтальный кругъ-искатель. Отсчеты этого круга берутся съ точностью до $0'.5$, опредѣленные азимуты можно считать точными до 1′ На каждомъ пунктѣ опредѣлено не менѣе двухъ азимутовъ.

Астрономическiй пунктъ обозначенъ на мѣстѣ наблюденiя деревяннымъ столбомъ шести—семи вершковъ толщиною. Къ столбу прибивалась жестяная дощечка, выкрашенная масляною краскою, съ надписью бѣлыми буквами по голубому полю: „Астрономическiй пунктъ 1906 года—хронометрическiй“.

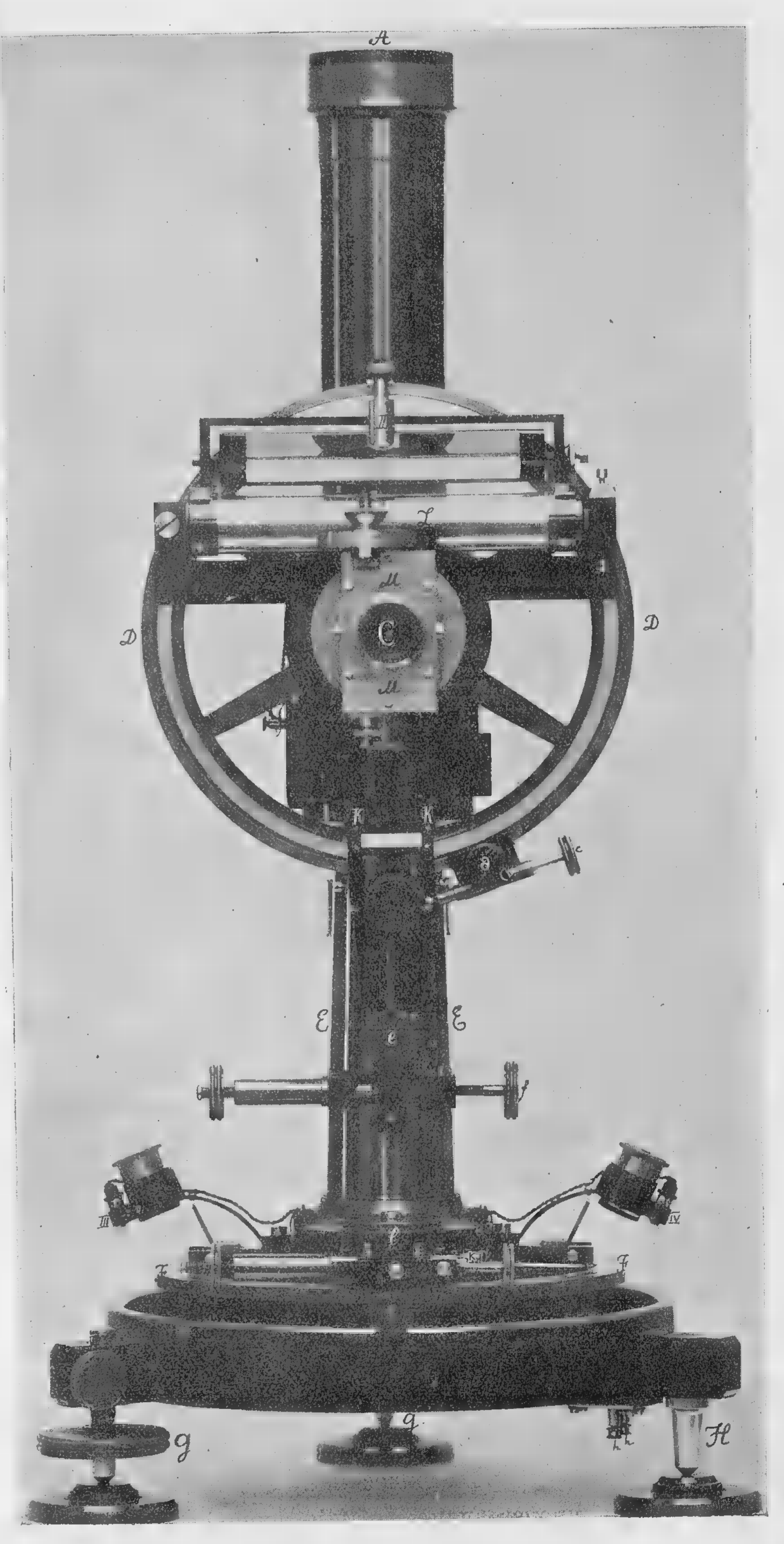
Наблюденiя производились обыкновенно съ этихъ же столбовъ; съ треноги наблюденiя произведены лишь въ двухъ пунктахъ: на Малой Ои и селенiи Верхне-Усинскомъ

когда въ день прибытія на эти пункты не удалось поставить столбовъ. Въ селеніи Верхне-Усинскомъ сдѣлана связь астрономическаго столба съ часовнею, находящеюся на той же площади. Для этого сдѣлана небольшая тріангуляція, базисъ измѣренъ стальною лентою а углы такъ же, какъ и при опредѣленіи азимутовъ, по горизонтальному кругу-искателю зенитъ-телескопа.

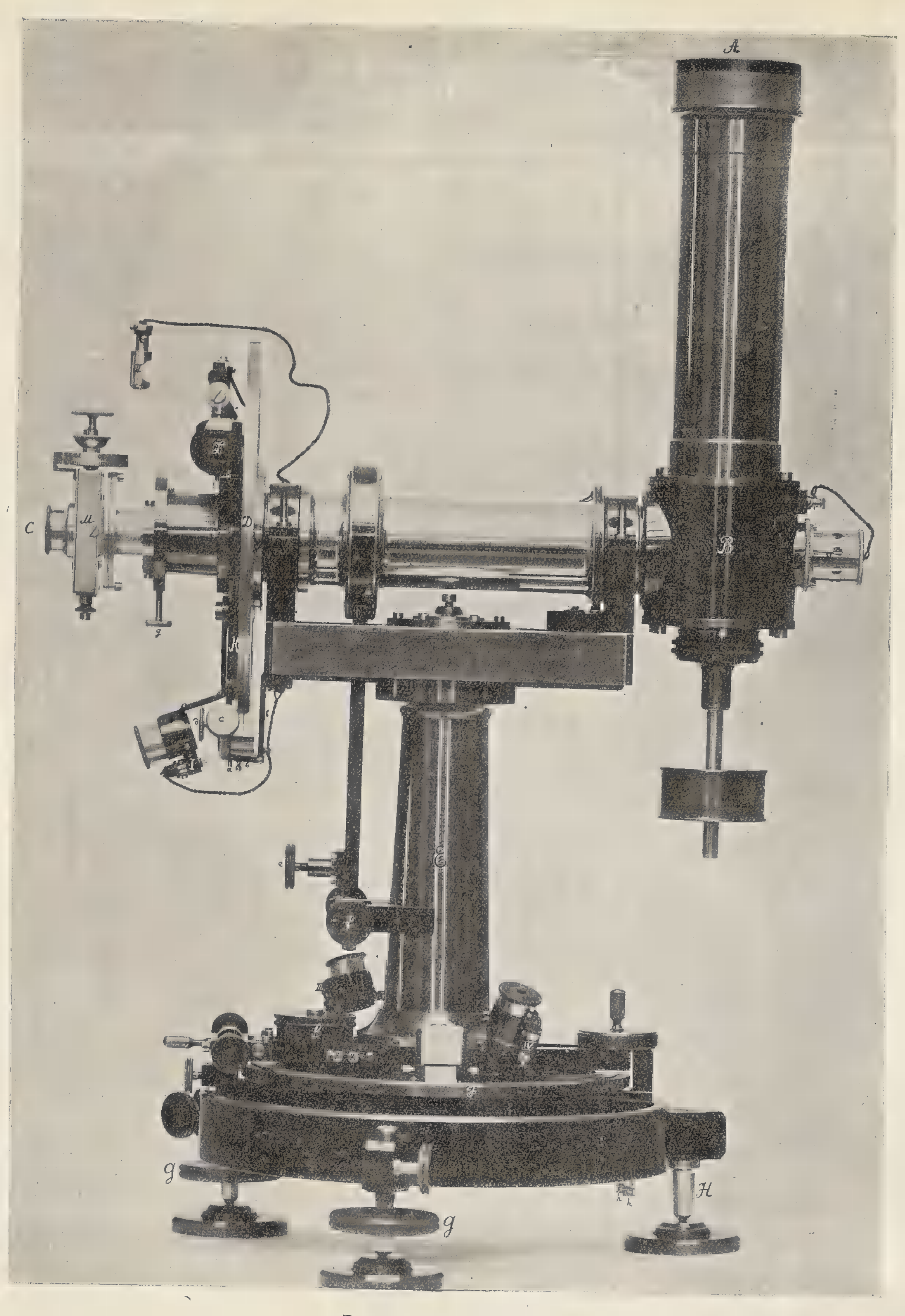
Въ нижеслѣдующей таблицѣ приведены поправки хронометровъ, полученныя во всѣхъ пунктахъ наблюденій.

Моменты, къ которымъ относятся эти поправки, даны по рабочему хронометру A. Ericsson № 208.

На основаніи этихъ поправокъ вычислены суточные ходы хронометровъ, которые показаны въ особой таблицѣ на слѣдующей страницѣ.



Зенитъ-телескопъ.



Зенитъ-телескопъ.

Таблица поправокъ хронометровъ относительно мѣстнаго времени.

Рейсы.	Мѣсяцъ и число по новому стилю.	Мѣста наблюденій.	Время по хронометру № 208*.	Промежутокъ времени по хроном. № 208* въ суткахъ.	Поправки хронометровъ.							
					208*	111*	663*	849*	3119	265	144	157_{XIII}
	Іюль 12—♃	Верхній Кебешъ	$19^h46^m7^s$	0.000	$+1^h17^m24^s.84$	$+0^h36^m22^s.14$	$-0^h28^m58^s.85$	$+4^h10^m40^s.00$	$+1^h44^m0^s.52$	$+1^h19^m43^s.57$	$+0^h38^m13^s.94$	$+1^h18^m30^s.22$
	15—⊙	Зимовье Малая Оя	16 35 36	2.868	+ 1 18 16.60	+ 0 37 18.88	— 0 28 15.31	+ 4 11 24.61	+ 1 45 0.64	+ 1 20 39.47	+ 0 38 49.09	+ 1 19 25.55
	18—☿	На сѣв. сторонѣ перевала Араданъ	17 49 35	5.919	+ 1 17 55.52	+ 0 37 4.84	— 0 28 54.60	+ 4 10 53.29	+ 1 44 51.54	+ 1 20 12.90	+ 0 38 9.70	+ 1 19 7.78
I	20—♀	Селеніе Верхне-Усинское	17 8 3	7.890	+ 1 18 16.72	+ 0 37 28.15	— 0 28 49.27	+ 4 11 7.64	+ 1 45 17.40	+ 1 20 29.32	+ 0 38 16.93	+ 1 19 30.24
	23—☾	На сѣв. сторонѣ перевала Араданъ	17 17 47	10.897	+ 1 17 55.48	+ 0 37 10.41	— 0 29 25.65	+ 4 10 38.65	+ 1 45 3.66	+ 1 20 4.98	+ 0 37 35.79	+ 1 19 11.79
	29—⊙	Зимовье Малая Оя	17 7 19	16.890	+ 1 18 14.89	+ 0 37 38.57	— 0 29 36.30	+ 4 10 48.53	+ 1 45 43.43	+ 1 20 19.83	+ 0 37 11.08	+ 1 19 32.64
	31—♂	Верхній Кебешъ	17 45 27	18.916	+ 1 17 26.21	+ 0 36 52.38	— 0 30 38.53	+ 4 9 53.76	+ 1 44 57.80	+ 1 19 27.16	+ 0 36 4.55	+ 1 18 43.44
	Августъ 11—♄	Селеніе Верхне-Усинское	18 23 57	0.000	+ 1 18 8.65	+ 0 38 0.08	— 0 30 44.20	+ 4 10 19.01	+ 1 46 8.40	+ 1 20 12.92	+ 0 35 51.61	+ 1 19 46.43
	14—♂	Устье рѣки Уса	17 12 12	2.950	+ 1 15 3.99	+ 0 35 3.50	— 0 34 0.12	+ 4 7 11.28	+ 1 43 12.20	+ 1 17 9.01	+ 0 32 33.48	+ 1 16 48.68
II	15—☿	Устье рѣки Уса	19 35 40	4.050	+ 1 15 2.59	+ 0 35 4.82	— 0 34 6.24	+ 4 7 8.46	+ 1 43 13.67	+ 1 17 7.?5	+ 0 32 27.39	+ 1 16 49.38
	17—♀	Селеніе Верхне-Усинское	19 20 50	6.039	+ 1 18 4.89	+ 0 38 11.88	— 0 31 12.67	+ 4 10 7.44	+ 1 46 19.82	+ 1 20 9.84	+ 0 35 19.67	+ 1 19 53.86
	19—⊙	Селеніе Верхне-Усинское	18 8 31	0.000	+ 1 18 2.64	+ 0 38 14.41	— 0 31 23.67	+ 4 10 1.81	+ 1 46 22.88	+ 1 20 7.35	+ 0 35 8.83	+ 1 19 54.81
	24—♀	Зимовье у Большого-Порога	17 59 14	4.9935	+ 1 15 1.40	+ 0 35 26.86	— 0 34 48.53	+ 4 6 50.01	+ 1 43 32.54	+ 1 17 2.94	+ 0 31 41.63	+ 1 16 57.27
	25—♄	Зимовье у Большого-Порога	17 44 58	5.984	+ 1 15 1.16	+ 0 35 29.15	— 0 34 51.97	+ 4 6 47.71	+ 1 43 32.78	+ 1 17 2.45	+ 0 31 36.34	+ 1 16 57.65
III	27—☾	Зимовье у Большого-Порога	18 38 9	8.0205	+ 1 15 0.04	+ 0 35 34.14	— 0 34 59.23	+ 4 6 42.59	+ 1 43 34.45	+ 1 17 1.05	+ 0 31 25.26	+ 1 16 58.36
	28—♂	Зимовье у Большого-Порога	17 25 17	8.970	+ 1 14 59.99	+ 0 35 36.92	— 0 35 2.24	+ 4 6 40.45	+ 1 43 35.67	+ 1 17 0.61	+ 0 31 20.47	+ 1 16 58.88
	29—☿	Зимовье у Большого-Порога	17 18 15	9.965	+ 1 14 59.64	+ 0 35 39.67	— 0 35 5.76	+ 4 6 38.20	+ 1 43 37.65	+ 1 17 0.41	+ 0 31 15.42	+ 1 16 59.12
	Сентябрь 5—☿	Устье рѣки Уса	18 59 10	17.035	+ 1 14 58.54	+ 0 35 59.59	— 0 35 40.34	+ 4 6 23.10	+ 1 44 23.49	+ 1 16 59.04	+ 0 30 31.76	+ 1 16 54.08
	8—♄	Селеніе Верхне-Усинское	17 38 51	19.979	+ 1 17 59.31	+ 0 39 10.35	— 0 32 50.10	+ 4 9 22.11	+ 1 47 43.54	+ 1 20 1.90	+ 0 33 19.56	+ 1 19 58.80
	13—♃	Селеніе Верхне-Усинское	18 4 53	0.000	+ 1 17 52.77	+ 0 39 23.28	— 0 33 16.73	+ 4 9 13.56	+ 1 47 59.86	+ 1 19 50.45	+ 0 32 52.02	+ 1 19 54.88
IV	14—♀	Заимка Ипата Шишигина	18 16 56	1.008	+ 1 19 21.42	+ 0 40 55.56	— 0 31 53.19	+ 4 10 41.77	+ 1 49 33.84	+ 1 21 19.30	+ 0 34 16.40	+ 1 21 24.30
	15—♄	Селеніе Верхне-Усинское	18 0 20	1.997	+ 1 17 52.85	+ 0 39 29.63	— 0 33 26.62	+ 4 9 12.93	+ 1 48 9.79	+ 1 19 51.10	+ 0 32 43.61	+ 1 19 56.48
	15—♄	Селеніе Верхне-Усинское	18 0 20	0.000	— 1 17 52.85	+ 0 39 29.63	— 0 33 26.62	+ 4 9 12.93	+ 1 48 9.79	+ 1 19 51.10	+ 0 32 43.61	+ 1 19 56.48
V	19—☿	Рѣка Орѣшъ у Казачьяго ключа	18 52 58	4.037	+ 1 19 49.77	+ 0 41 35.67	— 0 31 58.89	+ 4 11 2.20	+ 1 50 17.03	+ 1 21 35.77	+ 0 34 16.45	+ 1 21 45.64
	23—⊙	Рѣка Нижняя Буйба	18 10 36	8.007	+ 1 19 39.75	+ 0 41 27.32	— 0 33 24.98	+ 4 10 31.97	+ 1 50 10.04	+ 1 20 24.14	+ 0 33 26.87	+ 1 21 14.37
	26—☿	Верхній Кебешъ	18 5 9	11.003	+ 1 17 33.70	+ 0 39 26.13	— 0 36 30.38	+ 4 8 15.46	+ 1 48 9.14	+ 1 17 50.53	+ 0 30 52.41	+ 1 19 0.40
	27—♃	Верхній Кебешъ	19 53 55	0.000	+ 1 17 34.21	+ 0 39 28.43	— 0 36 39.20	+ 4 8 13.82	+ 1 48 12.68	+ 1 17 50.86	+ 0 30 45.99	+ 1 19 0.57
VI	29—♄	Городъ Минусинскъ	17 56 29	1.9185	+ 1 13 6.06	+ 0 35 6.28	— 0 41 23.92	+ 4 3 42.86	+ 1 43 49.80	+ 1 13 24.41	+ 0 26 6.27	+ 1 14 32.10
	Октябрь 1—☾	Верхній Кебешъ	17 44 6	3.910	+ 1 17 35.00	+ 0 39 41.80	— 0 37 12.09	+ 4 8 11.40	+ 1 48 25.20	+ 1 17 55.69	+ 0 30 25.16	+ 1 19 2.23

Суточные ходы хронометровъ.

№ рейса.	Продолжительность рейса въ суткахъ.	Хронометры.								Примѣчаніе.
		208_{*}	$111_{\circledast}$	$663_{\circledast}$	$849_{\circledast}$	3119	265	144	154_{XIII}	
I	18 916									
Верхн. Кебешъ-Мал. Оя.		$+0^{s}.63$	$+2^{s}.15$	$-3^{s}.82$	$-2^{s}.08$	$+2^{s}.96$	$+0^{s}.66$	$-6^{s}.41$	$+1^{s}.25$	Вьючный.
Мал. Оя-перев. Арадан.		−0.18	+1.56	−5.52	−2.37	+3.39	−1.30	−7.09	+0.34	
Перев.Арад.-Верх.-Усин.		−0.01	+1.12	−6.24	−2.94	+2.43	−1.59	−6.81	+0.81	
II	6.039	−0.48	+2.12	−4.52	−1.77	+2.01	−0.23	−5.23	+1.36	Эти ходы получены съ исключеніемъ простоя на устьѣ Уса съ 14 по 15 Авг. Вьючный.
III	17.035	+0.02	+2.90	−4.71	−2.01	+4.82	−0.26	−5.66	+0.004	Эти ходы получены съ исключеніемъ простоя на Большомъ Порогѣ съ 24 по 29 Авг. На лодкахъ.
IV	1.997	+0.04	+3.18	−4.95	−0.32	+4.97	+0.33	−4.21	+0.80	Колесный.
V	11.003	+2.97	+4.39	−11.99	−0.52	+4.65	−6 25	−5.40	−0.39	Этотъ рейсъ совершенъ при морозахъ доходившихъ до—11° ц. Вьючный.
VI	3.910	+0.20	+3.42	−8.41	−0.62	+3.20	+1.24	−5.33	+0.68	Колесный.

При вычисленіи разностей долготъ астрономическихъ пунктовъ хронометрамъ были приданы вѣса, которые выведены изъ указаній ихъ относительныхъ ходовъ при ежедневныхъ сравненіяхъ съ тринадцатибойщикомъ. Вычисленныя съ этими вѣсами и вышеприведенными ходами разности долготъ приведены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ, гдѣ даны также вѣроятныя ошибки этихъ разностей, выведенныя изъ указаній результатовъ полученныхъ по каждому хронометру въ отдѣльности отъ средняго изъ всѣхъ восьми хронометровъ.

Рейсъ I.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Верхній Кебешъ—Малая Оя.	Малая Оя—перевалъ Араданъ.	Перевалъ Араданъ—Верхне-Усинское.
208	1.9	$-0^{h}0^{m}49^{s}.95$	$-0^{h}0^{m}20^{s}.52$	$+0^{h}0^{m}21^{s}.22$
111	2.2	50.56	18.80	21.10
663	0.3	54.49	22.44	17.62
849	1.5	50.56	24.09	20.15
3119	0.7	51.63	19.44	21.06
265	0.8	54.01	22.62	19.56
144	1.0	53.54	17.77	20.66
157	1.7	51.74	18.81	20.87
Среднее		−0 0 52.06	−0 0 20.56	+0 0 20.28
Съ вѣсами.		$-0\ 0\ 51.40 \pm 0^{s}.39$	$-0\ 0\ 20.26 \pm 0^{s}.53$	$+0\ 0\ 20.67 \pm 0^{s}.21$

Рейсъ II.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Устье р. Уса—с. Верхне-Усинское.
208	1.4	$-0^h3^m3^s.25$
111	4.8	2.84
663	1.0	2.57
849	6.7	2.50
3119	0.6	2.14
265	0.4	3.24
144	0.6	2.69
157	0.4	1.77
Среднее		— 0 3 2.65
Съ вѣсами		— 0 3 2.67 ± 0ˢ.08

Рейсъ III.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Большой Порогъ—с. Верхне-Усинское.
208	2.1	$-0^h3^m1^s.36$
111	2.7	2.04
663	0.3	1.35
849	3.5	1.75
3119	0.0	(14.40)
265	5.2	3.11
144	1.0	2 58.96
157	1.0	2 57.56
Среднее		— 0 3 0.88
Съ вѣсами		— 0 3 1.55 ± 0ˢ.43

Рейсъ IV.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Идежимъ—селеніе Верхне-Усинское.
208	1.0	$+0^h1^m28^s.61$
111	1.0	29.07
663	1.0	28.53
849	1.0	28.53
3119	1.0	28.97
265	1.0	28.52
144	1.0	28.62
157	1.0	28.61
Среднее		+ 0 1 28.68
Съ вѣсами		+ 0 1 28.68 ± 0ˢ.05

Рейсъ V.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Орѣшъ—селеніе Верхне-Усинское.	Верхній Кебешъ—Нижняя Буйба.
208	0.2	$+0^h1^m44^s.95$	$-0^h2^m14^s.93$
111	0.4	48.33	14.33
663	0.0	(76.16)	(89.47)
849	1.0	51.36	14 96
3119	0.4	48.48	14.82
265	0.1	(69.91)	14.88
144	0.9	54.65	18.28
157	0.8	50 74	12.80
Среднее		+ 0 1 49.75	— 0 2 15.00
Съ вѣсами		+ 0 1 51.04 ± 0ˢ.87	— 0 2 15.21 ± 0ˢ.52

Рейсъ VI.

Хронометры.	Вѣса хроном.	Минусинскъ—Верхній-Кебешъ.
208	0.9	$-0^h4^m28^s.54$
111	7.9	28.71
663	0.4	28.58
849	0.5	29.77
3114	3.2	29.02
265	1.5	28.82
144	1.0	29.50
157	0.5	29.78
Среднее		— 0 4 29.09
Съ вѣсами		— 0 4 28.89 $\pm 0^s.10$

Исходнымъ пунктомъ для вычисленія долготъ вновь опредѣленныхъ въ 1906 году пунктовъ служилъ астрономическій пунктъ въ деревнѣ Верхній Кебешъ. Въ 1902 году г. Моторинымъ была опредѣлена разность долготъ телеграфнаго пункта въ г. Минусинскѣ и пункта въ д. Верхній Кебешъ; по его опредѣленію эта разность равна $-0^h4^m29^s.10$, по моимъ опредѣленіямъ 1906 года она равна $-0^h4^m28^s.89$, я принялъ среднее значеніе равное $-0^h4^m28^s.99$.

Долгота отъ Гринвича телеграфнаго пункта въ г. Минусинскѣ равна $+6^h6^m45^s.71 \pm 0^s.06$ (см. записки Военно-Топографическаго Управленія часть LXI, опредѣленіе II, стр. 216), долгота астрономическаго пункта въ д. Верхній Кебешъ отъ Гринвича принята равною $+6^h11^m14^s.70 \pm 0^s.12$. Съ этою долготою вычислены, по вышеприведеннымъ разностямъ, долготы всѣхъ опредѣленныхъ мною въ 1906 году пунктовъ.

Въ нижеслѣдующемъ спискѣ даны результаты моихъ опредѣленій 1906 года.

СПИСОКЪ

географическихъ координатъ пунктовъ, опредѣленныхъ въ 1906 году въ Усинскомъ пограничномъ округѣ полковникомъ Репьевымъ.

№	Наименованіе пунктовъ.	Широта.	Долгота къ востоку отъ Гринвича. Во времени.	Долгота къ востоку отъ Гринвича. Въ дугѣ.	Барометрическая высота надъ уровнемъ моря въ саженяхъ.	Азимутъ отъ S черезъ W.	Мѣстные предметы, на которые даны азимуты.
1	**Верхній Кебешъ**, деревянный столбъ около деревни Верхній Кебешъ, у моста по дорогѣ въ деревню Григорьевку	53°14′36.″2	6ʰ11ᵐ14ˢ.70 ± 0.12	92°48′40.″5	151.7	166°10.′2 318 32.6	Труба дома крестьянина Михайлова (мелочная лавочка). Зубъ скалы „Ирчаки" въ Бѣлогорьѣ.
2	**Малая Оя**, деревянный столбъ у зимовья на р. Малой Ои, на Усинской тропѣ	52 52 26.15	6 12 6.10 ± 0.41	93 1 31.5	645.9	195 11.2 92 27.5	Гора на сѣверѣ, наводилось на восточный выступъ. Голая, усѣянная камнями гора, наводилось на одинъ изъ зубцовъ.
3	**Нижняя Буйба**, деревянный столбъ на полянѣ на рѣкѣ Нижней Буйбѣ въ ея среднемъ теченіи	52 44 22.9	6 13 29.91 ± 0.53	93 22 28.65	507.3	286 39.4 330 59.3	Гора съ тремя большими камнями, наводилось на средній камень. Гора съ голой круглой вершинкой съ двумя высохшими лиственницами, наводилось на лиственницы.
4	**Большой Порогъ**, деревянный столбъ на правомъ берегу р. Енисея, ниже впаденія р. Сосновки, у избы сторожа	52 35 49.05	6 9 4.96 ± 0.82	92 16 14.4	208.2	214 19.9 276 10.4	Гора на сѣверо-востокѣ, видна между двухъ осинъ, наводилось на голую вершину. Гора на востокѣ, наводилось на сосну, которая рѣзко выдѣляется на хребтѣ между двумя голыми лиственницами на томъ же хребтѣ.
5	**Перевалъ Араданъ**, деревянный столбъ на сѣверной сторонѣ перевала, около Усинской тропы, недалеко отъ ключа.	52 33 40.5	6 11 45.84 ± 0.67	92 56 27.6	780.6	198 33.6 244 1.6 4 45.8 207 22.9	Гора, которая видна вдали въ правый просвѣтъ, между кедровъ, наводилось на вершину. Гора недалеко отъ мѣста наблюденія, вторая влѣво отъ перевала, наводилось на камень между двухъ вершинокъ Лиственница вблизи астрон. столба, наводилось на зарубку. Гора съ тремя сухими лиственницами на вершинѣ, наводилось на среднюю лиственницу.
6	**Орѣшъ**, деревянный столбъ у рѣки Орѣшъ, на полянѣ при впаденіи въ нее Казачьяго ключа	52 27 52.85	6 13 57.53 ± 1.12	93 29 22.95	435.6	264 59.5 291 59.9	Гора на правомъ берегу р. Орѣшъ, наводилось на восточную сторону зубца. Гора на лѣвомъ берегу р. Орѣшъ, наводилось на вершину.
7	**Иджимъ**, деревянный столбъ на западной сторонѣ ограды у заимки Ипата Шишигина	52 16 56.0	6 13 35.19 ± 0.70	93 23 47.85	403.4	307 18.4	Гора на востокѣ, наводилось на камень.
8	**Верхне-Усинское**, деревянный столбъ въ с. Верхне-Усинскомъ на площади, гдѣ часовня и домъ пограничнаго начальника, противъ волостного правленія	52 14 35.9	6 12 6.51 ± 0.70	93 1 37.65	323.5	241 4.5 242 37.7 351 32.2	Красная сопка, наводилось на вершину. Гора за Красной сопкой, наводилось на вершину. Крестъ часовни, наводилось на основаніе креста.
	Крестъ часовни	52 14 30.6	6 12 6.59	93 1 38.85			
9	**Устье р. Уса**, деревянный столбъ на лѣвомъ берегу р. Уса у впаденія ея въ р. Енисей	52 7 10.05	6 9 3.84 ± 0.71	92 15 57.6	232.1	221 43.9 323 0.4	Сопка, которая видна внизъ по теченію р. Енисея, на лѣвомъ берегу, наводилось на второе дерево съ краю. Сопка на правомъ берегу р. Уса, вершина ея видна между двухъ сосенъ, которыя стоятъ на лѣвомъ берегу, наводилось на середину бугра на вершинѣ.
	Примѣчаніе. Полковникомъ Барановымъ для столба въ с. Верхне-Усинскомъ, на мѣстѣ котораго по указанію мѣстныхъ жителей былъ поставленъ столбъ, координаты коего приведены въ этомъ спискѣ подъ № 8, даны слѣдующія величины тѣхъ-же координатъ [1])	52 14 35.9	6 11 57.24	92 59 18.6			

[1]) Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба. Томъ LIX. Отдѣленіе второе, стр. 25.

Абсолютныя высоты, опредѣленныя въ 1906 г. въ Усинскомъ пограничномъ округѣ.

№	Наименованіе пунктовъ.	Число произведенныхъ наблюденій.	Высоты. Метры.	Высоты. Футы.
1	Астрономическій пунктъ въ деревнѣ Верхній Кебешъ	18	324	1062
2	Урочище Семь Лужковъ на берегу р. Малый Кебешъ	7	381	1252
3	На хребтѣ Кулумюсъ, зимовье Черемша	2	1222	4009
4	Астрономическій пунктъ на рѣкѣ Малой Он	21	1378	4521
5	Зимовье на берегу рѣки Кызырсукъ	4	1019	3341
6	Астрономическій пунктъ на сѣверной сторонѣ перевала Арадан	7	1665	5464
7	Зимовье на рѣкѣ Тепсель	2	1110	3643
8	Мірской хребетъ станъ близъ перевала	4	1712	5616
9	Селеніе Верхне-Усинское	36	690	2264
10	Зимовье при впаденіи р. Золотой въ р. Усъ	2	599	1965
11	У порога Ашпанъ на р. Усѣ	2	520	1707
12	Астрономическій пунктъ у устья р. Уса	10	495	1624
13	Займище Сарлово на р. Енисеѣ	2	460	1508
14	Въ пяти верстахъ выше рѣки Погорѣлки на р. Енисеѣ	2	449	1472
15	Зимовье Старовѣрческое на р. Енисеѣ	2	441	1447
16	На р. Енисеѣ, въ 5-ти верстахъ выше утеса Кулунакъ	2	439	1441
17	Устье рѣки Кызырсукъ	2	446	1463
18	Астрономическій пунктъ на рѣкѣ Енисеѣ у Большого Порога	17	444	1458
19	На р. Иджимѣ, заимка Ипата Щишигина	2	861	2824
20	На правомъ берегу р. Уса противъ Красной сопки	2	676	2219
21	На р. Омылъ у Казачьяго ключа	2	900	2953
22	Астрономическій пунктъ на р. Орѣшъ	5	929	3049
23	Станъ у Красной рѣчки	2	1109	3640
24	Астрономическій пунктъ на рѣкѣ Нижней Буйбѣ	4	1082	3551

Наблюденія производились анероидами Naudet № 583, № 37232 и № 37235. Поправки для этихъ анероидовъ получены изъ сравненій показаній анероидовъ съ показаніями ртутнаго барометра Минусинской станціи до и послѣ экспедиціи и приняты среднія ихъ значенія: для анероида № 583 — $+0.4^{mm}$, для № 37232 — $+3.7^{mm}$, для № 37235 — -0.5^{mm}.

Этими поправками исправлены всѣ отсчеты анероидовъ и на всѣхъ станціяхъ взято среднее ариѳметическое изъ показаній всѣхъ трехъ анероидовъ.

Всѣ высоты вычислены по г. Минусинску, высота котораго принята равною 255 метрамъ. Высоты получены въ метрахъ и переведены въ футы по таблицѣ $1^m = 3.281$ фут., при вычисленіяхъ я пользовался таблицами, приложенными къ „Инструкціи для опредѣленія высотъ посредствомъ послѣдовательнаго барометрическаго нивеллированія" М. В. Пѣвцова изд. 1896 г.

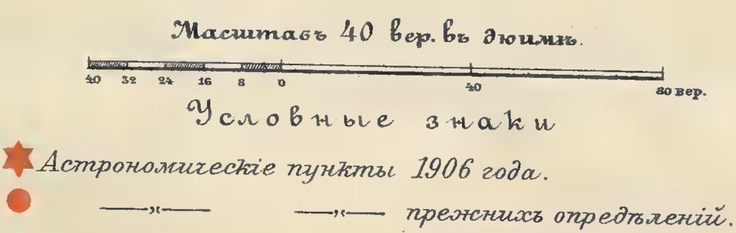
Номера вышеприведеннаго списка соотвѣтствуютъ числамъ, поставленнымъ на прилагаемой картѣ по линіи моего маршрута.

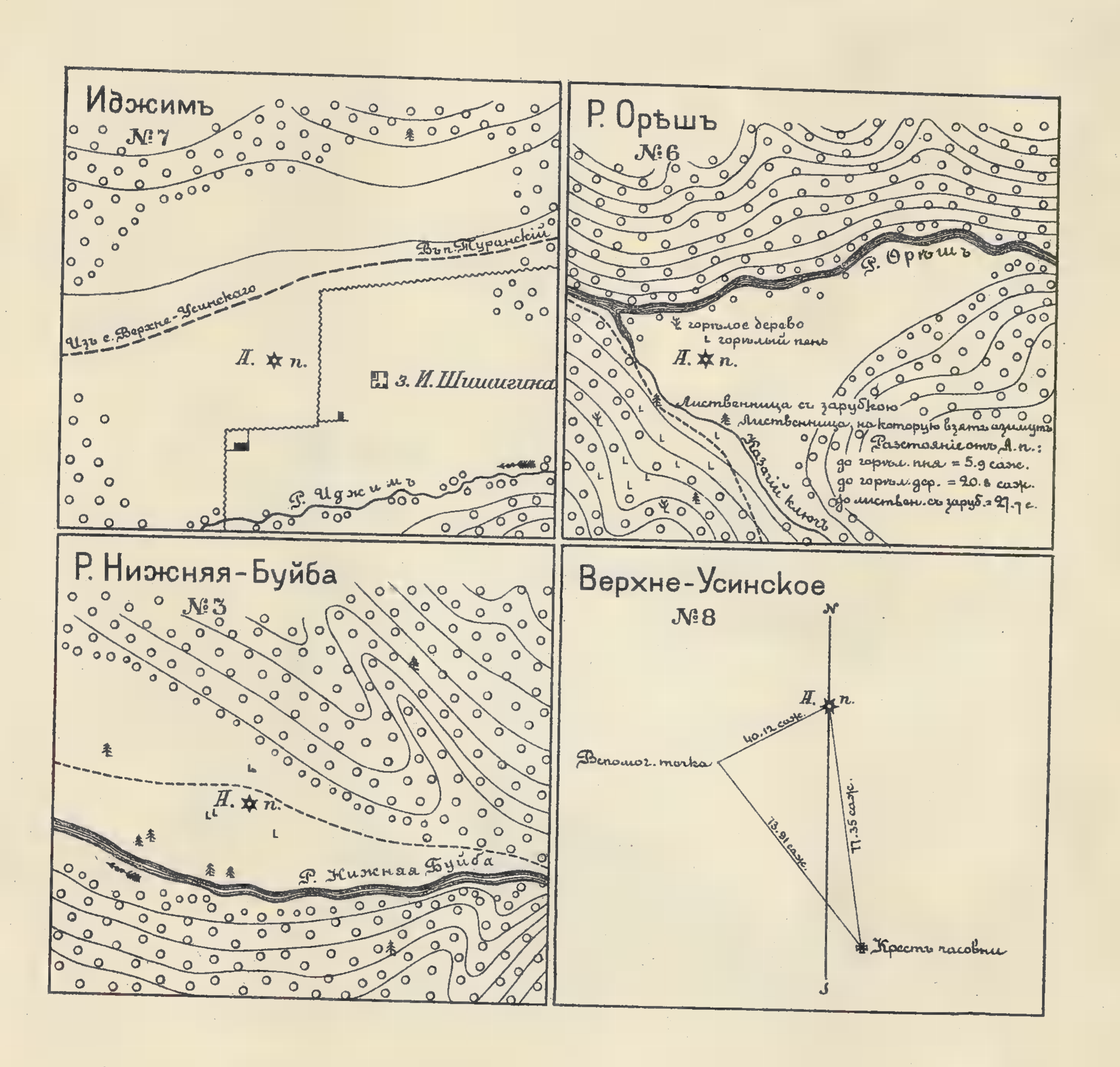
ОТЧЕТНАЯ КАРТА
астрономическихъ опредѣленій 1906 года въ Усинскомъ пограничномъ округѣ Енисейской губерніи, произведенныхъ полковникомъ Рѣпьевымъ

Масштабъ 40 вер. въ дюймѣ.

40 32 24 16 8 0 40 80 вер.

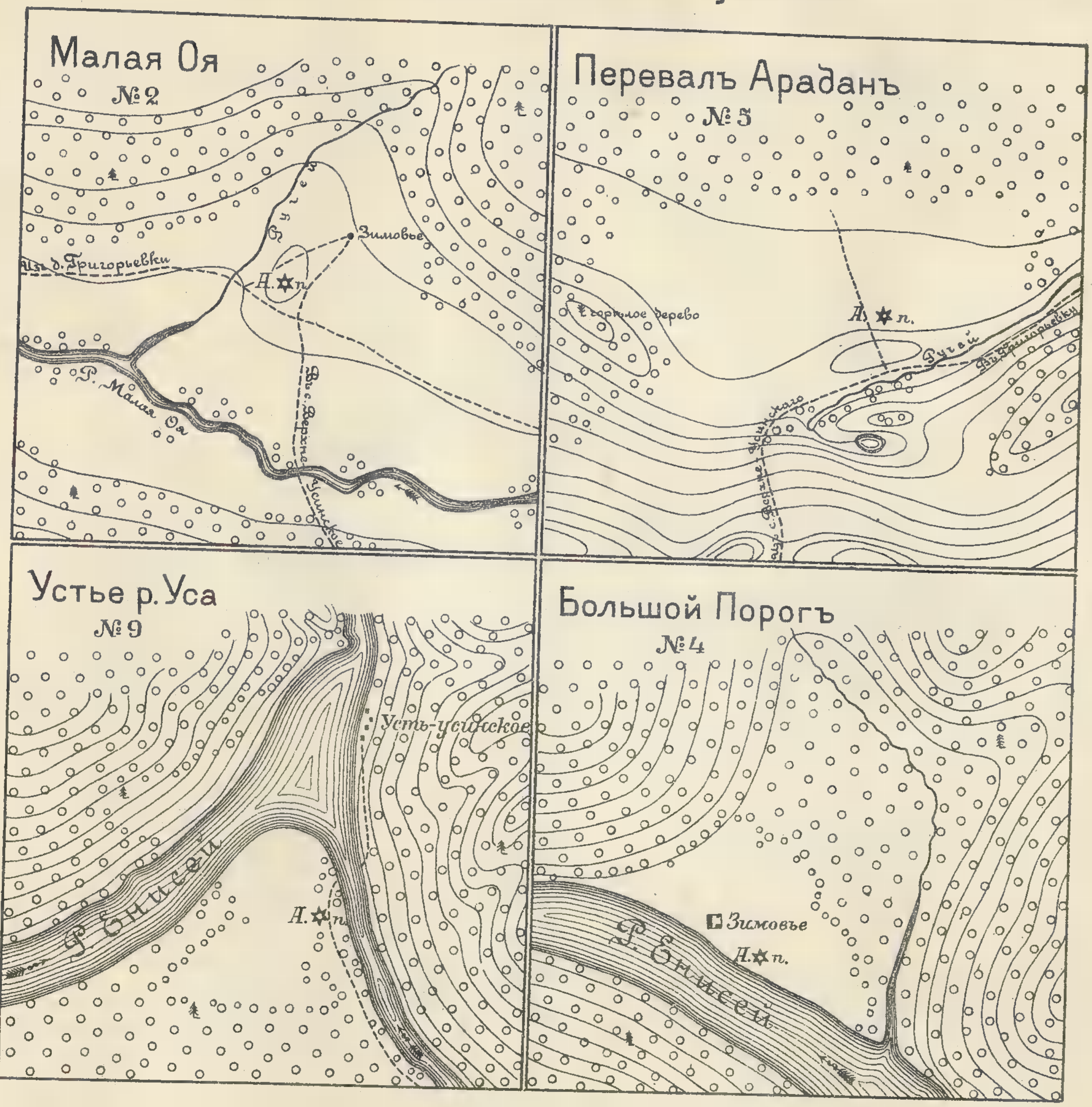
Условные знаки





Иджимъ
№ 7
Въ п. Туранскій
Изъ с. Верхне-Усинского
А. п.
з. И. Шишигина
Р. Иджимъ
Р. Оръшъ
№ 6
Р. Оръшъ
горълое дерево
горълый пень
А. п.
Лиственница съ зарубкою
Лиственница, на которую взятъ азимутъ
Разстояніе отъ А. п.:
до горъл. пня = 5.9 саж.
до горъл. дер. = 20.8 саж.
до листвен. съ заруб. = 27.7 с.
Казачій ключъ
Р. Нижняя-Буйба
№ 3
А. п.
Р. Нижняя Буйба
Верхне-Усинское
№ 8
N
А. п.
40.12 саж.
Вспомог. точка
13.91 саж.
11.35 саж.
Крестъ часовни
S

Планы астрономическихъ пунктовъ



ОТЧЕТЪ

о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства.

въ 1905 г.

I. Первоклассная тріангуляція.

а) Первоклассный рядъ въ С.-Петербургской губ. подполковника Погоновскаго.

Первоклассный рядъ въ С.-Петербургской губерніи проложенъ былъ подполковникомъ Погоновскимъ съ помощникомъ отъ первоклассинаго бока тріангуляціи подполковника Витковскаго 1889 года Нарва—Графская Гора на югъ, по направленію къ Пскову, откуда ее предполагалось продолжить до связи съ первоклассным бокомъ тріангуляціи капитана Емельянова 1904 года Тейфельсбергъ-Мунамягги.

Наблюденія производились 6-ю полными пріемами при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда съ микроскопами, у которыхъ цѣна дѣленій барабана = 2.″

Въ 1905 году первоклассный рядъ былъ доведенъ до бока Дворецъ—Новоселье и предполагалось закончить его въ 1906 году, но, вслѣдствіе откомандированія производителей первоклассной тріангуляціи подполковника Погоновскаго и капитановъ Емельянова и Никифорова въ Манчжурію, окончаніе его отложено было, по распоряженію начальника Военно-Топографическаго Управленія, до 1907 года.

Въ первоклассную сѣть 1905 года вошло всего 8 точекъ, составляющихъ 6 треугольниковъ: 1) Нарва—Графская Гора—Вороново, 2) Вороново—Графская Гора—Ложголово, 3) Ложголово—Вороново—Дѣдина Гора, 4) Дѣдина Гора—Ложголово—Песье, 5) Дѣдина Гора—Песье—Новоселье и 6) Песье—Новоселье—Дворецъ.

Связь тріангуляціи подполковника Погоновскаго съ Молосковицкимъ базисомъ получилась черезъ первоклассные треугольники: Нарва—Котлы—Озертицы и Графская Гора—Озертицы—Молосковицы.

Зимою подполковникъ Погоновскій занимался вычисленіемъ произведенной имъ въ 1905 году первоклассной тріангуляціи въ С.-Петербургской губерніи и имъ вычислены поправки микроскоповъ, ариѳметическія среднія наблюденныхъ направленій и ихъ среднія ошибки, приведенія направленій и угловъ къ центрамъ за центрировку и редукцію и составлены треугольники.

Средняя ошибка направленія, вычисленная подполковникомъ Погоновскимъ, получилась ±1."40. Наибольшее приведеніе за центрировку для наблюденій подполковника Погоновскаго, +6."08, получилось на башнѣ Германъ въ городѣ Нарвѣ для направленія на сигналъ Вороново и наибольшее приведеніе за редукцію, +2."72, на сигналѣ Графская Гора для направленія на сигналъ Ложголово.

Сферическіе избытки и погрѣшности треугольниковъ показаны ниже въ спискѣ треугольниковъ. Наибольшій сферическій избытокъ, 1."62, полученъ для треугольника Графская Гора—Вороново—Ложголово и наименьшій, 0."89, для треугольника Дѣдина Гора—Песье—Новоселье. Наибольшая погрѣшность, +1."44, получена для треугольника Песье—Новоселье—Дѣдина Гора и наименьшая, +0."06, для треугольника: Ложголово—Дѣдина Гора—Песье

б) Въ Лифляндской и Курляндской губерніяхъ штабсъ-капитана Никифорова.

Эта тріангуляція производилась 12-ю полными пріемами при помощи малаго универсальнаго инструмента Бамберга съ микроскопами, у которыхъ цѣна дѣленій барабана 10", для установленія связи бока первоклассной тріангуляціи Лифляндской губерніи 1904 г. Рига—Икскюль, съ однимъ изъ боковъ тріангуляціи Теннера Курляндской губ. 1820—1832 г.г. Послѣ рекогносцировки выбранъ былъ для связи бокъ Теннера, Сармесъ—Пудчи, на концахъ котораго сохранились центры.

Кромѣ конечныхъ точекъ боковъ Рига—Икскюль и Сармесъ—Пудчи въ тригонометрическую сѣть вошли: нѣмецкая кирка въ Митавѣ и сигналы Шульгина и Теннера Бальдонъ и Тюочи, или всего 7 точекъ, изъ которыхъ на послѣдней найденъ центръ Теннера.

Зимою штабсъ-капитанъ Никифоровъ занимался вычисленіемъ произведенной имъ въ 1905 году первоклассной тріангуляціи въ Лифляндской и Курляндской губерніяхъ и имъ вычислены были поправки микроскоповъ, ариѳметическія среднія наблюденныхъ направленій и ихъ среднія ошибки, приведенія направленій и угловъ къ центрамъ за центрировку и редукцію, составлены треугольники и наконецъ имъ сдѣлано уравнительное вычисленіе сѣти и вычислены географическія координаты.

Средняя ошибка направленія, вычисленная штабсъ-капитаномъ Никифоровымъ, получилась ±2."59.

Элементы центрировки опредѣлялись на киркахъ Св. Петра въ Ригѣ и нѣмецкой въ Митавѣ; наибольшее приведеніе за центрировку для наблюденій штабсъ-капитана Никифорова, +18."54, получилось на Митавской киркѣ для направленія на сигналъ Сармесъ.

Приведенія за центрировку на остальныхъ пунктахъ и приведенія за редукцію на всѣхъ пунктахъ сѣти равны нулю.

Наибольшій сферическій избытокъ составляетъ 2."86 и наименьшій 0."92, изъ чего можно заключить, что треугольники вообще очень большіе.

Наибольшая погрѣшность треугольниковъ +3."84, наименьшая +0."29; средняя ошибка угла, вычисленная по извѣстной формулѣ = ±1."94.

Первоклассная сѣть штабсъ-капитана Никифорова, составленная изъ четырехъ пунктовъ: кирка св. Петра—с. Бальдонъ—с. Тюочи—Митавская кирка, съ двумя діагопалями: кирка св. Петра—с. Тюочи и Митавская кирка—с. Бальдонъ, была уравнена въ одной группѣ.

Наибольшая поправка по уравнительному вычисленію получилась —2."22, наименьшая —0."08.

II. Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы.

Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы производились въ отчетномъ 1905 году въ четырехъ районахъ: а) въ Лифляндской и Витебской губерніяхъ, б) въ Волынской губерніи, в) въ Або-Бьернеборгской и Тавастгусской губерніяхъ и г) въ Либавскомъ крѣпостномъ районѣ.

а) Лифляндскій районъ.

Въ Лифляндской и Витебской губерніяхъ 16-ю производителями тригонометрическихъ работъ и 2 производителями нивеллиръ-теодолитныхъ работъ, или всего 18-ю производителями геодезическихъ работъ, проложена была второклассная тріангуляція въ районѣ 172 планшетовъ и третьеклассными тригонометрическими и нивеллиръ-теодолитными точками обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ этихъ планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленій второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Лифляндскаго раіона служили 14 боковъ первоклассной тріангуляціи капитана Емельянова 1904 года, азимуты этихъ боковъ и широты и долготы конечныхъ ихъ точекъ.

Въ первой изъ двухъ нижеслѣдующихъ таблицъ А и Б даны логариѳмы длинъ основныхъ боковъ въ саженяхъ и во второй таблицѣ широты и долготы основныхъ тригонометрическихъ точекъ и азимуты основныхъ боковъ.

Таблица А.

Логариѳмы длинъ первоклассныхъ боковъ, служившихъ основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій въ Лифляндской и Витебской губ.

	Первоклассные бока.		Логариѳмы.
1	Эссамегги—Урвасте	Капитана Емельянова 1904 г.	4.172638
2	Эссамегги—Раузенгофъ		4.136314
3	Эссамегги—Тейфельсбергъ		4.208785
4	Тейфельсбергъ—Кортенгофъ		4.151804
5	Слапіумъ—Рамкау		4.087950
6	Слапіумъ—Элькаскальнъ		4.045074
7	Слапіумъ—Дюдеркальнъ		4.068042
8	Дюдеркальнъ—Элькаскальнъ		4.031184
9	Рамкау—Раузенгофъ		4.110365
10	Рамкау—Нессаулекальнъ		4 049803
11	Элькаскальнъ—Анненгофъ		3.854762
12	Элькаскальнъ—Гайзингкальнъ		4.185028
13	Гайзингкальнъ—Нессаулекальнъ		3.901743
14	Даборскальнъ—Крейцбургъ		3.787175

Таблица Б.

Географическія координаты тригонометрическихъ точекъ и азимуты боковъ, служившія основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій въ Лифляндской и Витебской губерніяхъ, вычисленныя по размѣрамъ земли Бесселя.

	Названіе точекъ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 1-го класса.			
1	Урвасте	57°54′20.″114	—3°44′35.″815	200°49′23.″28 на Эссамегги.
2	Гуммельсгофъ	57 53 13.809	—4 17 11.508	142 30 45.60 на Эссамегги.
3	Эссамегги	57 38 20.294	—3 55 56.161	322 48 44.36 на Гуммельсгофъ.
4	Тейфельсбергъ	57 32 35.559	—3 23 0.607	288 14 0.77 на Эссамегги.
5	Раузенгофъ	57 25 17.873	—4 12 18.186	33 54 32.02 на Эссамегги.
6	Кортенгофъ	57 17 13.313	—3 33 5.663	329 55 17.89 на Эссамегги.
7	Слапіумъ	57 16 34.042	—4 34 4.314	115 21 18.83 на Рамкау.
8	Рамкау	57 10 30.179	—4 10 39.090	174 50 29.46 на Нессаулекальнъ.
9	Элькаскальнъ	57 5 3.459	—4 44 11.185	25 26 29.18 на Слапіумъ.
10	Нессаулекальнъ	56 57 39.708	—4 8 31.770	354 52 16.32 на Рамкау.
11	Гайзингкальнъ	56 52 15.184	—4 22 3.905	260 30 20.19 на Сестукальнъ.
12	Сестукальнъ	56 50 27.238	—4 41 25.229	80 14 7.81 на Гайзингкальнъ.
13	Даборскальнъ	56 35 5.679	—4 38 6.789	27 5 53.83 на Гайзингкальнъ.
14	Крейцбургъ	56 30 43.411	—4 28 6.896	8 44 51.26 на Гайзингкальнъ.
15	Анненгофъ	57 2 36.149	—4 58 36.147	72 32 21.27 на Элькаскальнъ.
16	Дюдеркальнъ	57 14 36.110	—4 58 37.068	81 25 20.00 на Слапіумъ.

Элементы центрировки и редукціи опредѣлены были на всѣхъ точкахъ въ тѣхъ случаяхъ, если инструментъ и вершины не совпадали съ центрами знаковъ. Наибольшее приведеніе за центрировку, +45.″27, получилось на сигналѣ Гайзингкальнъ для направленія на пирамиду Глемжи, и наибольшее приведеніе за редукцію, +32.″53, получилось на пирамидѣ Глемжи для направленія на сигналъ Гайзингкальнъ.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальныхъ инструментовъ Гильдебранда или Фрейберга, снабженныхъ ноніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными пріемами и на третьеклассныхъ точкахъ 3 полными пріемами. Большинство третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись засѣчками не менѣе какъ съ трехъ второклассныхъ точекъ.

Средняя ошибка пріема второклассной тріангуляціи получилась ± 3".47.

Средняя ошибка пріема третьеклассной тріангуляціи получилась ± 5".04.

Наибольшая погрѣшность второклассцаго треугольника получилась + 9".81, наименьшая 0".02 и средняя, ошибка угла по формулѣ Ферраро = ± 2".21.

Наибольшая погрѣшность третьеклассцаго треугольника получилась + 14".48 и наименьшая + 0".12.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 56 группъ, изъ которыхъ одна группа состояла изъ семи треугольниковъ, двѣ группы изъ 6 треугольниковъ, двѣ группы изъ 5 треугольниковъ, девять группъ изъ 4 треугольниковъ, двадцать четыре группы изъ 3 треугольниковъ и двадцать семь группъ изъ 2 треугольниковъ.

Послѣ уравниванія наибольшая поправка угла получилась — 7".46, наибольшая средняя ошибка направленія ± 4".55, наибольшая средняя ошибка угла ± 6".43. Наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0.000082.

Разности высотъ опредѣлялись наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда или Фрейберга, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами.

На второклассныхъ такъ же, какъ и на третьеклассныхъ точкахъ, на которыхъ стоялъ наблюдатель съ инструментомъ, разности высотъ опредѣлялись взаимными наблюденіями.

Основаніемъ для высотъ служили марки точной нивеллировки подъ номерами: 108 (Валкъ), 112, 113, 220, 400, 402, 403, 405, 407, 409 и 411 (Штокмансгофъ).

Кромѣ этихъ высотъ, основаніемъ служили высоты штативовъ нивеллиръ-теодолитнаго ряда, пройденнаго офицерами тріангуляціи въ отчетномъ 1905 году по узкоколейной желѣзной дорогѣ отъ марки точной нивеллировки № 411 (Штокмансгофъ) до марки точной нивеллировки № 108 (Валкъ), протяженіемъ 175, верстъ съ опредѣленіемъ 243 штативовъ.

Невязка этой нивеллировки получилась 0.140 саж., которая была разбита на число штативовъ, что дало поправку на каждый штативъ около 1/2000. Невязка высотъ въ сомкнутыхъ полигонахъ не превосходила 0.62 саж.

Нивеллиръ-теодолитомъ пройдено между второклассными точками 46 рядовъ, протяженіемъ 655 верстъ, съ опредѣленіемъ 1012 штативовъ, изъ которыхъ 120 закладныхъ точекъ.

Несмыкаемость горизонтальныхъ угловъ въ сомкнутыхъ полигонахъ не превосходила 1'29".

Самое большое расхожденіе между наблюденными азимутами получилось 2'.37". Логариѳмъ рейки получался въ предѣлахъ отъ 0.30128 до 0.30207.

б) Волынскій районъ.

Въ Волынской губерніи 2 производителями тригонометрическихъ и 1 производителемъ нивеллиръ-теодолитныхъ работъ, или всего 3 производителями геодезическихъ работъ проложена была второклассная тріангуляція въ районѣ 24 планшетовъ и третьеклассными тригонометрическими и нивеллиръ-теодолитными точками обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ этихъ планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Волынскаго района служили 2 бока первоклассной тріангуляціи подполковника Погоновскаго 1904 года и 8 боковъ второклассной тріангуляціи 1904 года, азимуты этихъ боковъ и широты и долготы конечныхъ ихъ точекъ.

Въ первой изъ двухъ нижеслѣдующихъ таблицъ В и Г даны логариѳмы длинъ основныхъ боковъ въ саженяхъ и во второй таблицѣ широты и долготы основныхъ тригонометрическихъ точекъ и азимуты основныхъ боковъ.

Таблица В.

Логариѳмы длинъ первоклассныхъ и второклассныхъ боковъ, служившихъ основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій въ Волынской губ.

	Первоклассные бока.		Азимуты.
1	Хвощовка—Хуторъ	Подполковника Погоновскаго 1904 г.	3.943579
2	Хуторъ—Кривинъ	» »	4.041860
	Второклассные бока.		
1	Лахва—Бережно	Тріангуляціи 1904 г.	4.082769
2	Бережно—Викаревичи	»	3.902032
3	Викаревичи—Орлова Гора	»	3.694039
4	Орлова Гора—Будымля	»	3.819907
5	Будымля—Хворосбита	»	3.893248
6	Хворосбита—Крутая Слобода	»	4.023317
7	Крутая Слобода—Ленчинъ	»	4.063815
8	Ленчинъ—Левачи	»	3.953430

Таблица Г.

Географическія координаты тригонометрическихъ точекъ и азимуты боковъ, служившія основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Волынской губерніи, вычисленныя по размѣрамъ земли Бесселя.

	Названіе точекъ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 1-го класса:			
1	Хвощовка	50°28′59.″85	— 3° 9′ 1.″27	211°14′38.″90 на Хуторъ.
2	Хуторъ	50 20 21.10	— 3 17 12.75	281 11 11.99 на Кривинъ.
3	Кривинъ	50 22 47.00	— 3 36 39.35	100 56 13.63 на Хуторъ.

	Названіе точекъ.	Широта.	Долгота.	Азимуты.
	Точки 2-го класса:			
1	Лахва	52°14′13.″38	— 3°13′20.″91	194°44′27.″81 на Бережное.
2	Бережное	52 0 45.49	— 3 19 5.35	14 39 55.92 на Лахву.
3	Орлова Гора	51 47 23.18	— 3 20 30.21	183 39 56.00 на Будымля.
4	Будымля	51 39 48.08	— 3 21 17.09	165 34 49.22 на Хворосбита.
5	Хворосбита	51 31 5.09	— 3 17 41.57	345 37 38.17 на Будымля.
6	Крутая Слобода	51 18 56.57	— 3 17 38.17	190 46 1.81 на Ленчинъ.
7	Ленчинъ	51 5 50.85	— 3 21 35.43	10 42 55.71 на Красную слободу.
8	Левачи	50 57 24.04	— 3 12 8.38	324 51 25.46 на Ленчинъ.

Элементы центрировки и редукціи опредѣлены были на всѣхъ точкахъ въ тѣхъ случаяхъ, если инструментъ и вершины не совпадали съ центрами знаковъ. Наибольшее приведеніе за центрировку,—31.″53, получилось на пирамидѣ Глинки для направленія на пирамиду Коростокъ и наибольшее приведеніе за редукцію,—5.″87, на пирамидѣ Романовка для направленія на сигналъ Хуторъ.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, снабженнаго ноніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными и на третьеклассныхъ точкахъ 3 полными пріемами. Большинство третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись засѣчками не менѣе какъ съ трехъ второклассныхъ точекъ. Средняя ошибка второклассная пріема получилась ± 2.″29. Средняя ошибка третьеклассная пріема получилась ± 2.″91.

Наибольшая погрѣшность второклассная треугольника получилась + 10.″50, наименьшая + 0.″04 и средняя ошибка угла по формулѣ Ферраро ± 2.″23.

Наибольшая погрѣшность третьеклассная треугольника получилась + 10.″03, наименьшая — 0.″31.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 12 группъ, изъ которыхъ одна группа состояла изъ 6 треугольниковъ, одна—изъ 5 треугольниковъ, двѣ группы изъ 4 треугольниковъ, пять—изъ 3 треугольниковъ и три группы изъ 2 треугольниковъ.

Послѣ уравниванія въ отдѣльныхъ группахъ наибольшая поправка угла получилась + 8.″08, наибольшая средняя ошибка направленія ± 5.″98 и наибольшая средняя ошибка угла ± 8.″46. Наибольшая несходимость боковъ получилась 0.000062.

Разности высотъ опредѣлялись на всѣхъ второклассныхъ точкахъ взаимными наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами.

Основаніемъ для высотъ служили: марка точной нивеллировки № 359 на станціи Юго-Западныхъ жел. дорогъ Славута и высоты тригонометрическихъ точекъ тріангуляцій 1904 года. Наибольшее расхожденіе высотъ получилось 0.24 саж.

Нивеллиръ-теодолитомъ пройдено между второклассными точками 7 рядовъ общимъ протяженіемъ 124 версты съ опредѣленіемъ 222 штативовъ, изъ которыхъ 27 закладныхъ точекъ. Несмыкаемость горизонтальныхъ угловъ въ сомкнутыхъ полигонахъ не превосходила 1′32″. Самое большое расхожденіе между наблюденными и вычисленными азимутами получилось 3′58″. Логариѳмъ рейки получался въ предѣлахъ отъ 0.30145 до 0.30197.

в) Финляндскій районъ.

Въ Або-Бьернеборгской и Тавастгусской губерніяхъ 2 производителями тригонометрическихъ работъ проложены были второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи, которыми обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ 22 планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій финляндскаго района служили слѣдующіе второклассные бока:

1897 г. Халтія—Вирмасвуори л. дл. бока	4.0534469
1903 г. Ленги—Кимаярви „	3.818357
1903 г. Ронка—с. Леппякоски „	3.049085
1903 г. Харьявалта—Кеттала „	3.754369

Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ служили широты и долготы конечныхъ точекъ этихъ боковъ и азимуты ихъ.

с. Халтія	61°23′21″78	— 5°44′54″08
азимутъ на с. Вирмасвуори	203 13 3.65	
с. Вирмасвуори	61 11 24.81	— 5 55 30.95
азимутъ на с. Халтія	23 3 45.08	
с. Харьявалта	61 17 46.51	— 8 11 0.03
азимутъ на Кеттала	92 26 1.97	
с. Кеттала	61 17 29.21	— 7 57 26.76
азимутъ на Харьявалта	272 37 55.28	

Наибольшее приведеніе за центрировку, +64″27, получилось въ городѣ Таммерфорсѣ, на башнѣ Някюторни, для направленія на пирамиду Вуорексенвуори, наибольшее приведеніе за редукцію, — 34″30, получилось на пирамиду Пюхаленвуори для направленія на вѣху Ахтіала. Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Фрейберга, снабженнаго ноніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными и на третьеклассныхъ точкахъ тремя полными пріемами. Третьеклассныя точки опредѣлялись исключительно засѣчками не менѣе какъ съ трехъ второклассныхъ точекъ.

Средняя ошибка пріема второклассной тріангуляціи получилась ± 2″60.

Наибольшая погрѣшность второкласснаго треугольника получилась — 5″51, наименьшая +0″53 и средняя ошибка угла по формулѣ Ферраро ± 1″99.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 8 группъ, изъ которыхъ 4 группы состояли изъ четырехъ треугольниковъ, 2 группы изъ трехъ треугольниковъ и 2 группы изъ двухъ треугольниковъ. Послѣ уравниванія для разныхъ группъ наибольшая поправка угла получилась + 7."25, наибольшая средняя ошибка направленія ± 5."64 и наибольшая средняя ошибка угла ± 7."95. Наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0.000068.

Разности высотъ опредѣлялись наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Фрейберга, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами. На второклассныхъ точкахъ разности высотъ опредѣлялись взаимными наблюденіями.

Основаніемъ для высотъ служили высоты конечныхъ точекъ основныхъ боковъ.

Наибольшая невязка высотъ получилась 0.24 сажени.

г) Либавскій крѣпостной районъ.

Въ Либавскомъ районѣ однимъ производителемъ работъ пройденъ нивеллиръ-теодолитный рядъ отъ пирамиды Луббенъ до вѣхи Лауре тріангуляціи 1904 года, протяженіемъ 25 верстъ и съ опредѣленіемъ 57 штативовъ, изъ которыхъ 4 закладныя точки, которыми обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ планшета Р. XIV л. 3. Несходимость ряда получилась 1'3."2. Логариѳмъ рейки получился 0.30212. Основаніемъ для высотъ служили высоты точной нивеллировки № 440 на станціи Гробинъ Либаво-Роменской жел. дор. Несходимость высотъ получилась 0.10 саж.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ ПУНКТОВЪ.

А) Первоклассная тріангуляція въ Курляндіи.

№№ по порядку.	Названіе пунктовъ.	№№ по каталогу.
1	Бальдонъ, сигн.	2
2	Митава, нѣмецкая кирка.	3
3	Пудчи, сигн.	4
4	Сармесъ, сигн.	1
5	Тюочи, сигн.	5

Б) Второклассная тріангуляція.

а) Въ Финляндскомъ районѣ.

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
1	Алхонмяки, сигн.	64	21	Лемпяля, кирка	31
2	Анія, башня	15	22	Лехтимяки, вѣха	56
3	Анія, вѣха	8	23	Луммая, пир.	20
4	Ахтіала, вѣха	28			
			24	Мессукюля, кирка	3
5	Валькіакоски, тр.	47	25	Мустиккамяки, сигн.	16
6	Велье, пир.	43	26	Мустилахти, сигн.	57
7	Весилахти, кирка	32	27	Мюллюмаа, вѣха	7
8	Вихтіэла, пир.	19			
9	Вуоліенвуори, вѣха	48	28	Нарва, пир.	38
10	Вуорексенвуори, пир.	5	29	Нуппу, пир.	61
11	Вяхямултивуори, пир.	6	30	Някеторни, башня	2
			31	Няппилянмяки, пир.	39
12	Іоутсиярви, сигн.	21	32	Нэхеривуори, вѣха	34
13	Калліо, пир.	60	33	Палхо, пир.	18
14	Калтсила, пир.	36	34	Пелькене, башня	23
15	Кійка, кирка	30	35	Пелькене, кирка	26
16	Кививуори, вѣха	22	36	Пейпохья, водок.	50
17	Коллола, сигн.	34	37	Пейпохья, сигн.	53
18	Коркіакангасъ, пир.	51	38	Пиркала, кирка	4
19	Куккола, вѣха	25	39	Пиртимяки, пир.	29
20	Кюттевуори, пир.	65	40	Пирувуори, башня	9

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
41	Платтила, пир.	14	55	Таммерфорсъ, башня	1
42	Пунакалліо, пир.	11	56	Таримаа, пир.	54
43	Путинанкалліо, пир.	45	57	Тотъярви, кирка	10
44	Пюннеярви, сигн.	63	58	Тюрви, кирка	24
45	Пюхяллянвуари, пир.	49	59	Хаветокангасъ, вѣха	27
46	Раія, вѣха	12	60	Хакавуори, пир.	62
47	Аронсало, пир.	17	61	Хархала, вѣха	44
48	Римминкалліо, пир.	33	62	Хаухаярви, пир.	52
49	Руокостенъ-Ріутти, пир.	66	63	Хойпола, пир.	37
50	Саари, пир.	41	64	Хумпонвуори, сигн.	59
51	Саппенвуори, сигн.	13	65	Энгельсмани, пир.	55
52	Сейнякалліо, вѣха	42	66	Юлистеярви, пир.	46
53	Сомальіоки	58			
54	Суопола, пир.	40			

б) Въ Минской губ.

1	Борокъ, пир.	12	12	Ольманы, сигн.	15
2	Вежицы, сигн.	21	13	Ольпень, церк.	9
3	Восенцы, вѣха	19	14	Паромъ, вѣха	3
4	Грищань, вѣха	16	15	Рубель, пир.	10
5	Давыдъ-Городокъ, сигн.	6	16	Рубель, церк.	11
6	Добрынь, вѣха	5	17	Сакира, сигн.	17
7	Кожанъ-Городокъ, церк.	1	18	Старое Село, вѣха	20
8	Лаховка, вѣха	2	19	Хоромъ, пир.	8
9	Лядцы, вѣха	4	20	Чуриловъ, вѣха	18
10	Лядцы, церк.	7	21	Шилкова Гора, вѣха	13
11	Меречина Гора	14			

в) Въ Волынской губ.

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
1	Берездово, церк.	44	31	Закл. т. № 19	77
2	Боровое, сигн.	35	32	Закл. т. № 20	78
			33	Закл. т. № 21	79
3	Вачевъ, церк.	60	34	Закл. т. № 22	80
4	Валька, пир.	57	35	Закл. т. № 23	81
			36	Ковалевы Струги, сигн.	30
5	Глинки, пир.	46	37	Коломля, церк.	62
6	Головли, церк.	49	38	Коростокъ, пир.	50
7	Горицы, пир.	47	39	Корчикъ, церк.	64
8	Гута, пир.	59	40	Красноселка, церк.	42
			41	Красноставъ, церк.	51
9	Должки, пир.	39	42	Кременно, вѣха	22
10	Дубинки, пир.	58	43	Кривинъ, сигн.	56
11	Ельно, сигн.	23	44	Лошановка, церк.	63
			45	Манятинъ, пир.	48
12	Жуковъ, церк.	53	46	Марачевка, пир.	54
			47	Миньковцы, пир.	69
13	Закл. т. № 1	24	48	Мирюдинъ, церк.	40
14	Закл. т. № 2	25			
15	Закл. т. № 3	26	49	Ногачевка, пир.	45
16	Закл. т. № 4	27			
17	Закл. т. № 5	29	50	Охотниково, сигн.	28
18	Закл. т. № 6	31			
19	Закл. т. № 7	32	51	Песчанка, пир.	66
20	Закл. т. № 8	33	52	Романовка, пир.	70
21	Закл. т. № 9	34	53	Славута, кост.	72
22	Закл. т. № 10	36	54	Славута, церк.	74
23	Закл. т. № 11	37			
24	Закл. т. № 12	38	55	Хвощевка, сигц.	41
25	Закл. т. № 13	67	56	Хоняки, пир.	43
26	Закл. т. № 14	68	57	Хоровецъ, пир.	52
27	Закл. т. № 15	71	58	Хоровецъ, церк.	55
28	Закл. т. № 16	73	59	Хуторъ, сигн.	61
29	Закл. т. № 17	75			
30	Закл. т. № 18	76	60	Шемановка пир.	65

г) Въ Лифляндской губ.

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
1	Аагофъ, кирка	177	37	Брензенъ, вѣтр. мельн.	379
2	Абولькальнъ, пир.	138	38	Бридакъ, пир.	158
3	Адзель, кирка	113	39	Брикушъ, сигн.	147
4	Адленъ, вѣха	243	40	Буда, сигн.	77
5	Админгъ, сигн.	180	41	Будакальнъ, пир.	155
6	Айскальнъ, сигн.	96	42	Булякальнъ, пир.	115
7	Айскуе, сигн.	287	43	Буманъ, пир.	220
8	Акментинъ, вѣха	204	44	Буцковски, дв. пир.	272
9	Альтгофъ, пир.	247			
10	Альтенвоге, пир.	337	45	Вагате, башня	7
11	Альтъ-Кальценау, кирка	358	46	Валкъ, Лудожская кирка	24
12	Андренъ, сигн.	206	47	Вапаль, пир.	167
13	Андуль, пир.	323	48	Варингъ, сигн.	183
14	Аптушъ, пир.	117	49	Варсто, вѣха	70
15	Аппуль, сигн.	376	50	Васкепалло, пир.	87
16	Аресъ, пир.	398	51	Велланенъ, пир.	198
17	Аукстаръ, пир.	217	52	Венте, дв. пир.	39
18	Ауслабкальнъ, пир.	350	53	Верземнекъ, пир.	122
			54	Весабъ, пир.	351
19	Баккушъ, пир.	299	55	Вецъ-Лемпельнъ, пир.	288
20	Балгальвъ, пир.	286	56	Вигансгофъ, пир.	17
21	Баллодъ, дв. пир.	27	57	Виддагъ, тр.	140
22	Банце, дв. пир.	78	58	Виддайнъ, башня	92
23	Баши, дв. пир.	227	59	Вилкусъ, вѣха	316
24	Белляу, дв. пир.	392	60	Вильцанъ, пир.	251
25	Бенте, пир.	179	61	Вильцинъ, пир.	271
26	Берзонъ, кирка	336	62	Вицемгофъ, башня	84
27	Берзонъ, пир.	343	63	Вогланъ, пир.	354
28	Берсе, башня	68	64	Войшле, пир.	275
29	Бильскенгофъ Нов., пир.	128	65	Волланъ, кирка	187
30	Бильскенгофъ Стар., вѣха	119	66	Вольмарсгофъ, башня	95
31	Биржекальнъ, пир.	111	67	Вольмаръ, кирка	104
32	Боде, пир.	308	68	Вольфартъ, кирка	53
33	Бозенгофъ, пир.	6	69	Вомсо, пир.	75
34	Борманъ, пир.	224	70	Воссе, пир.	123
35	Браунсбергъ тр.	245	71	Врангельсгофъ, пир.	103
36	Брегже, пир.	234	72	Вышке, пир.	99

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
73	Гавельскальнъ, сигн.	208
74	Гайле, пир.	76
75	Гильзенъ, пир.	301
76	Глемжи, пир.	296
77	Глоаде, пир.	31
78	Греме, пир.	266
79	Гросъ-Анія, сигн.	55
80	Гротгузенгофъ, пир.	246
81	Грундзаль, в. м.	126
82	Гутулъ, пир.	58
83	Даляне, пир.	324
84	Даукшенъ, пир.	216
85	Дентшъ, вѣха	397
86	Дзельскай пир.	305
87	Дзиркстенъ, дв. пир.	235
88	Дице, пир.	211
89	Добупъ, в. м.	373
90	Драуданъ, пир.	388
91	Древенекъ, пир.	283
92	Дризуль, сигн.	146
93	Дростенгофъ, кирка.	190
94	Друвенъ, в. м.	231
95	Дудышъ, пир.	372
96	Дузенъ, пир.	325
97	Дункальнъ, пир.	261
98	Ерцъ, (Закл. т. № 20)	2
99	Жвирбуль, пир.	311
100	Жегуръ, вѣха	5
101	Закл. т. № 1	50
102	Закл. т. № 2	59
103	Закл. т. № 3	125
104	Закл. т. № 4	133
105	Закл. т. № 5	144
106	Закл. т. № 6	188
107	Закл. т. № 7	189
108	Закл. т. № 8	194
109	Закл. т. № 9	196
110	Закл. т. № 10	199
111	Закл. т. № 11	200
112	Закл. т. № 12	203
113	Закл. т. № 13	210
114	Закл. т. № 14	215
115	Закл. т. № 15	225
116	Закл. т. № 16	244
117	Закл. т. № 17	252
118	Закл. т. № 18	268
119	Закл. т. № 19	270
120	Закл. т. № 20	274
121	Закл. т. № 21	277
122	Закл. т. № 22	278
123	Закл. т. № 23	280
124	Закл. т. № 24	281
125	Закл. т. № 25	284
126	Закл. т. № 26	285
127	Закл. т. № 27	289
128	Закл. т. № 28	293
129	Закл. т. № 29	334
130	Закл. т. № 30	335
131	Закл. т. № 33	356
132	Закл. т. № 34	380
133	Закл. т. № 35	382
134	Закл. т. № 36	384
135	Закл. т. № 37	385
136	Закл. т. № 118	267
137	Залтасалъ, вѣха	319
138	Зекурсъ, пир.	97
139	Зеленъ, пир.	38
140	Земидъ, пир.	221
141	Зенинъ, пир.	257
142	Зербенъ, кирка	207
143	Зиле, вѣха	47
144	Зиле, сигн.	85
145	Зозенгофъ, пир.	226

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
146	Иванъ, дв. пир.	294
147	Игасте, пир.	3
148	Иггаунъ, сигн.	248
149	Иггель, пир.	114
150	Иглунъ, (Закл. т. № 43) . . .	340
151	Іене, пир.	110
152	Іошмаль, сигн.	362
153	Кабель, пир.	249
154	Каенъ, пир.	290
155	Казакъ, пир.	230
156	Казулисъ, пир.	14
157	Кайванъ, пир.	363
158	Кайка, церк.	36
159	Кайнайшъ, пир.	159
160	Калнстале, дв. пир.	26
161	Калнинъ, пир.	292
162	Кальве, пир.	317
163	Кальненъ, вѣха	341
164	Кальпе, пир.	342
165	Камень, сигн.	182
166	Канце, дв. пир.	63
167	Канцинъ, дв. пир.	238
168	Капинъ, пир.	240
169	Капукальнъ, сигн.	168
170	Каргоме, пир.	62
171	Кароленъ, кирка	33
172	Каукуръ, пир.	344
173	Каулацъ, пир.	254
174	Каулингъ, вѣха	131
175	Каутзи, пир.	52
176	Кейкенекъ, пир.	345
177	Кенге, пир.	107
178	Керне-Юри, пир.	19
179	Кертме, пир.	37
180	Кенги, пир.	197
181	Кизи, пир.	22
182	Килаго, вѣха	15

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
183	Китзи, пир.	34
184	Кіяке, в. м.	259
185	Кламани, пир.	32
186	Козенгофъ, пир.	242
187	Козуль, пир.	273
188	Кокенгузенъ, башня	390
189	Кокенгузенъ, башня	394
190	Косуль, сигн.	403
191	Коэмецъ, дв. пир.	65
192	Кримме, пир.	186
193	Кульке, сигн.	160
194	Кунце, пир.	175
195	Кунце, пир.	291
196	Курменъ, пир.	387
197	Куррель, мельн.	21
198	Лалли, пир.	44
199	Ланемецъ, кирка	69
200	Латвасъ, пир.	161
201	Лаудонъ, кирка	366
202	Лауске, вѣха	322
203	Ледулетъ, пир.	178
204	Ленгальнъ, пир.	41
205	Лепенгофъ, пир.	48
206	Лепинъ, пир.	205
207	Лепсаль, пир.	330
208	Лиднескальнъ, пир.	338
209	Лимзи, вѣха	49
210	Линде, сигн.	169
211	Линденгофъ, пир.	152
212	Линденъ, кирка	331
213	Локманъ (Закл. т. № 8) . . .	348
214	Лопаты, пир.	173
215	Лубанъ, кирка	303
216	Лубанъ Новая, в. м.	315
217	Лубанъ, сигн.	302
218	Луббы, пир.	306
219	Лукожъ, сигн.	321

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
220	Лукасъ, пир.	258
221	Лулле, сигн.	174
222	Лунке, вѣха	56
223	Лустоя, сигн.	86
224	Лутенъ, пир.	265
225	Лутзе, пир.	45
226	Лѣсная, вѣха	74
227	Маленгофъ, пир.	171
228	Малинъ, сигн.	229
229	Малицъ, пир.	165
230	Марги, вѣха	1
231	Марценъ, сигн.	349
232	Мато, вѣха	10
233	Мату, пир.	4
234	Матусе, вѣха	46
235	Меакона, пир.	43
236	Мегулъ, сигн.	137
237	Межи, сигн.	149
238	Мезелогу, сигн.	263
239	Мешандры, пир.	264
240	Мешитъ, башня	83
241	Мигленъ, пир.	332
242	Микуни, пир.	72
243	Муйженекъ, вѣха	29
244	Мунце, вѣха	80
245	Мунце, пир.	71
246	Муре, пир.	162
247	Муремойсъ, вѣха	129
248	Мурнекъ, пир.	313
249	Мурнекъ, пир.	118
250	Мутценекъ, пир.	307
251	Мюльгеймъ, пир.	89
252	Нади, пир.	61
253	Наудитъ, пир.	90
254	Науксъ, пир.	191
255	Нейгофъ, кирка	120
256	Нейгофъ, пир.	91
257	Ней-Кальценау сигн.	378
258	Ней-Камерсгофъ, пир.	42
259	Нуте, сигн.	164
260	Огерсгофъ, кирка	309
261	Оде, пир.	184
262	Одензе, фл.	367
263	Одзенъ, сигн.	389
264	Озалъ-Сола, вѣха	375
265	Онта, пир.	154
266	Паканъ, пир.	151
267	Паккуль, пир.	150
268	Пальцмаръ, пир.	153
269	Паола, пир.	8
270	Пауленъ, пир.	269
271	Паулингъ, пир.	374
272	Паусти, пир.	13
273	Пебальгъ, новая кирка, . . .	214
274	Пебальгъ, старая кирка. . . .	253
275	Пенги, сигн.	94
276	Пиннитъ, пир.	170
277	Піеты, дв. пир.	213
278	Плеппе, пир.	364
279	Погребежъ, пир.	295
280	Попе, пир.	148
281	Прекаль, (Закл. т. № 9) . . .	9
282	Прекуль пир.	250
283	Прецумъ, пир.	314
284	Прикулъ, пир.	166
285	Пункалъ, пир.	312
286	Пѣтникъ, пир.	298
287	Ракъ-Сола, церк.	404
288	Рамкау, пир.	202
289	Ранценъ, мельн.	35
290	Расса, пир.	381
291	Ратницанъ, пир.	379
292	Раудзепъ пир.	28

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
293	Раузе, тр.	163	330	Скродеръ, пир.	255
294	Ребсберъ, сигн.	40	331	Скрыпья, пир.	93
295	Ремике пир.	12	332	Слаке, пир.	209
296	Роге, пир.	193	333	Сменне, пир.	320
297	Роза, пир.	195	334	Смильтенъ, башня.	135
298	Розенгофъ, кирка.	60	335	Смильтенъ, кирка.	139
299	Роне, пир.	100	336	Спельве, сигн.	142
300	Роне, сигн.	222	337	Спиксте, вѣха.	106
301	Роплайнъ, пир.	310	338	Спиндуль, пир.	185
302	Роташъ, пир.	236	339	Спирикальнъ, пир.	326
303	Рудзитъ, пир.	130	340	Спице, сигн.	57
304	Рудянъ, пир.	279	341	Спульга, пир.	219
305	Руже, пир.	218	342	Стайне, пир.	276
306	Рукке, пир.	377	343	Стакельнъ, тр.	73
307	Рякекальнъ, пир.	300	344	Старастъ, пир.	102
308	Савензе, пир.	386	345	Старингъ, пир.	127
309	Сакенгофъ, пир.	124	346	Стимперъ, пир.	16
310	Сакленъ, пир.	369	347	Струпенъ, пир.	256
311	Салленекъ, пир.	67	348	Стубберъ, пир.	297
312	Сарукальнъ, сигн.	121	349	Стюрценгофъ пир.	145
313	Саульгофъ, вѣха.	66	350	Тайвола, вѣха.	81
314	Саусенъ, кирка.	339	351	Тамберсе, вѣха.	101
315	Семитъ, пир.	228	352	Татрика, вѣха.	30
316	Сеналь, пир.	156	353	Тигушли, пир.	172
317	Сербигаль, кирка.	112	354	Тирзенъ, кирка.	223
318	Сербигаль, пир.	109	355	Тиценъ, сигн.	212
319	Сержанъ, сигн.	327	356	Торошке, пир.	88
320	Сесвегенъ, кирка.	282	357	Тофре, пир.	20
321	Сигманъ, пир.	359	358	Трашпенъ, ...	141
322	Сила-Векшель, пир.	237	359	Трепшенгофъ	136
323	Силакальнъ, пир.	157	360	Трикатенъ, кирка.	108
324	Силле, вѣха.	347	361	Трикатенъ, сигн.	98
325	Силлебрицъ, сигн.	262	362	Трушле, пир.	232
326	Силлемикель, пир.	192	363	Тутанъ, пир.	371
327	Силленеки, пир.	239	364	Тюги, пир.	393
328	Сильянъ, пир.	355	365	Убенъ, пир.	333
329	Синоленъ, пир.	181	366	Упитъ, дв. пир.	201

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
367	Унси, вѣха.	51	381	Шаггатъ, пир.	132
368	Ушуръ, пир, ...	260	382	Шуіенъ, кирка.	241
369	Фетельнъ, кирка.	361	383	Эльстесъ, пир..	233
370	Фетельнъ, сигн..	357	384	Эрла, пир.	304
371	Фестенъ, кирка..	318	385	Эрмесъ, кирка.	11
			386	Эрмесъ-Нейгофъ, сигн.. . . .	25
372	Ханзи, вѣха.	18	387	Юрге, пир..	328
373	Харьель, кирка..	79			
374	Хинцигъ, пир.	82	388	Янглотъ, сигн.	23
375	Цалитъ, сигн..	54	389	Янушъ, пир.	176
376	Цауне, вѣха.	143	390	Яунъ-Апсалъ, вѣха.	368
377	Цауненъ, пир..	329	391	Яунъ-Мелупъ, пир.	105
378	Цемпенъ, вѣха.	116			
379	Цепле, пир..	64			
370	Цунце, пир..	134			

д) Въ Витебской губ.

1	Алтужъ, сигн..	408	18	Езермуйже, пир..	442
2	Атошинъ, сигн.	421	19	Закл. т. № 31	346
3	Балтъ-Мыза, сигн..	516	20	Закл. т. № 32	352
4	Борхово, кост..	365	21	Закл. т. № 38	395
5	Броки, пир..	419	22	Закл. т. № 39	401
6	Бруверъ, сигн.	474	23	Закл. т. № 40	444
7	Буйвискъ, кост.	504	24	Закл. т. № 41	445
			25	Закл. т. № 42	448
8	Варково, сигн..	491	26	Закл. т. № 43	449
9	Варково, кост..	493	27	Закл. т. № 44	450
10	Варшавка, кост..	518	28	Закл. т. № 45	451
11	Василево, пир..	526	29	Закл. т. № 46	452
12	Вирсуль, вѣха.	412	30	Закл. т. № 47	453
13	Гедуши, пир..	441	31	Закл. т. № 48	454
14	Глазманка, церк.	400	32	Закл. т. № 49	455
			33	Закл. т. № 50	456
15	Двинскъ, кост.	546	34	Закл. т. № 51	457
16	Двинскъ, соборъ.	544	35	Закл. т. № 52	459
17	Дубна, пир..	517	36	Закл. т. № 53	460

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
37	Закл. т. № 54	461	75	Закл. т. № 92	509
38	Закл. т. № 55	462	76	Закл. т. № 93	512
39	Закл. т. № 56	463	77	Закл. т. № 94	513
40	Закл. т. № 57	464	78	Закл. т. № 95	514
41	Закл. т. № 58	465	79	Закл. т. № 96	515
42	Закл. т. № 59	466	80	Закл. т. № 97	519
43	Закл. т. № 60	467	81	Закл. т. № 98	520
44	Закл. т. № 61	468	82	Закл. т. № 99	521
45	Закл. т. № 62	469	83	Закл. т. № 100	523
46	Закл. т. № 63	470	84	Закл. т. № 101	524
47	Закл. т. № 64	471	85	Закл. т. № 102	527
48	Закл. т. № 65	472	86	Закл. т. № 103	528
49	Закл. т. № 66	475	87	Закл. т. № 104	529
50	Закл. т. № 67	476	88	Закл. т. № 105	531
51	Закл. т. № 68	477	89	Закл. т. № 106	532
52	Закл. т. № 69	478	90	Закл. т. № 107	533
53	Закл. т. № 70	479	91	Закл. т. № 108	535
54	Закл. т. № 71	481	92	Закл. т. № 109	536
55	Закл. т. № 72	482	93	Закл. т. № 110	537
56	Закл. т. № 73	483	94	Закл. т. № 111	538
57	Закл. т. № 74	484	95	Закл. т. № 112	539
58	Закл. т. № 75	485	96	Закл. т. № 113	540
59	Закл. т. № 76	486	97	Закл. т. № 114	541
60	Закл. т. № 77	487	98	Закл. т. № 115	542
61	Закл. т. № 78	488	99	Закл. т. № 116	543
62	Закл. т. № 79	489	100	Закл. т. № 117	545
63	Закл. т. № 80	492	101	Зальмежники, сигн.	353
64	Закл. т. № 81	494	102	Зелькенгофъ, пир.	424
65	Закл. т. № 82	495	103	Зиланъ, водок.	426
66	Закл. т. № 83	496	104	Зундынъ, пир.	447
67	Закл. т. № 84	497			
68	Закл. т. № 85	498	105	Какитъ, пир.	412
69	Закл. т. № 86	499	106	Канкули, сигн.	479
70	Закл. т. № 87	501	107	Клобуны, пир.	521
71	Закл. т. № 88	502	108	Колубъ, кост.	510
72	Закл. т. № 89	503	109	Крыжевой, сигн.	421
73	Закл. т. № 90	505	110	Курчены, пир.	439
74	Закл. т. № 91	506			

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
111	Лайпиники, пир.	359	134	Ратышъ, пир.	406
112	Ландзанъ, сигн.	437	135	Ренеки, пир.	405
113	Лаукъ, пир.	432	136	Рубенишки, пир.	524
114	Лейтанъ, пир.	395	137	Рудзаты, сигн.	445
115	Лелле-Егла, вѣха	427	138	Руссель, вѣтр. мельн.	413
116	Ливенгофъ, кост.	457	139	Салищи, пир.	428
117	Ликсна, сигн.	529	140	Силау, пир.	435
118	Малый Кокинъ, сигн.	533	141	Сило-Бебро, сигн.	404
119	Маріензее, башня	415	142	Снедзеникъ, пир.	431
120	Межеаре, вѣтр. мельн.	424	143	Споланъ, пир.	434
121	Мидзинъ, пир.	409	144	Спрукти, пир.	419
122	Мурмостыня, сигн.	382	145	Сталедзеникъ, пир.	430
123	Мѣдневка, вѣха	436	146	Стерняны, кост.	414
124	Нидермуйже, кост.	506	147	Стутки, вѣха	410
125	Новая, сигн.	499	148	Сыкъ-Сола, пир.	390
126	Пастыри, пир.	442	149	Тельтеники, пир.	416
127	Пейпуны, сигн.	509	150	Унгарнъ, кирка	398
128	Пельши, вѣха	438	151	Упсорги, пир.	401
129	Подники, дв. пир.	417	152	Цейчи, пир.	422
130	Прели, кост.	472			
131	Приди-Сола, пир.	426			
132	Путаны, пир.	507			
133	Путреники, пир.	429			

е) Въ Курляндіи.

1	Авектинъ, пир.	408			
2	Подунай, кирка	489			
3	Якобштадтъ, кост.	433			

КАТАЛОГЪ ПУНКТОВЪ.

Сокращенія: *(с)*—сигналъ, *(п)*—пирамида, *(д. п.)*—двойная пирамида, *(ц)*—церковь, *(в)*—вѣха.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Первоклассная Тріангуляція.								
	Курляндская губернія.								
1	Сармесъ, сигн.	1	56°48′22.″382	−6°50′36.″266	67°11′ 5.″29	Рига, кирка св. Петра.	11.94	—	Курляндская
2	Бальдонъ, сигн.	1	56 43 59.745	−5 55 55.384	323 59 8.45	Рига, кирка св. Петра.	12.64	—	
3	Митава, нѣм. кирка	1	56 39 11.696	−6 35 54.592	77 24 45.89	Бальдонъ, с.	—	—	
4	Пудчи, сигн.	1	56 36 42.677	−7 6 32.212	36 48 39.84	Сармесъ, с.	12.46	—	
5	Тюочи, сигн.	1	56 33 48.005	−6 14 8.586	1 23 50.38	Рига, кирка св. Петра.	14.39	—	
	Второклассная Тріангуляція.								
	Финляндскій районъ.								
	сф. Вальбека.								
	Рядъ XIX, листы 19—24.								
1	Таммерфорсъ, колок. стар. церк., пожарная башня	2	61°29′56.″02	−6°33′54.″69	261°31′ 0.″82	Някеторни, башня.	15.82 ср. шара надъ ступенькой.	59.15 ср. шара подъ флюгеромъ.	Тавастгусская
2	Някеторни, башня	2	61 29 48.39	−6 35 41.46	81 29 26.99	Таммерфорсъ.	—	71.12 земля у входа.	
3	Мессукюля, колок. кирки	2	61 29 3.71	−6 28 42.30	217 4 54.22	Вуорексенвуори, п.	шаръ.	66.35	
4	Пиркала, колок. кирки.	2	61 28 48.34	−6 47 41.77	113 15 15.88	Вуорексенвуори, п.	16.04 ср. шара надъ папертью.	51.04 паперть, площадка у входа.	
5	Вуорексенвуори, пир.	2	61 25 54.52	−6 33 40.71	102 32 10.31	Мустикка-мяки, с.	7.97	90.57	
6	Вяхямултивуори, пир.	3	61 24 40.99	−6 36 26.87	47 14 58.93	Вуорексенвуори, п.	—	79.05	
7	Мюллюмаа, вѣха	3	61 24 12.91	−7 29 32.30	92 43 34.43	Пиру-вуори, башня.	—	55.57	Або-Бьерн.
8	Анія, вѣха	3	61 24 10.62	−6 47 9.60	—	—	—	54.44	Таваст.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Рядъ XVIII, листы 17—27								
9	Пиру-вуори, башня. . . .	2	61°23′55.″14	—7°16′59.″12	111°20′ 6.″34	Іоутси-ярви, сигн.	поверхность скалы.	70.80	Або-Бьерн.
10	Тотъ-ярви, кирка.	3	61 23 54.41	—6 59 3.27	125 34 59.39	Палхо, пир.	верхъ шпиля колок.	58.81	Таваструсская.
11	Пунакалліо, пир.	3	61 23 31.43	—6 26 5.48	303 18 59.13	Вуорексен-вуори, п.	—	74.77	
12	Раія, вѣха	3	61 23 20.54	—6 24 2.01	—	—	—	71.69	
13	Саппенвуори, сигн. . . .	2	61 23 16.55	—5 48 53.88	266 59 45.10	Мустикка-мяки, с.	9.91	91.56	Таваст.
14	Платтила, пир.	3	61 23 7.71	—7 55 15.59	84 52 21.01	Рипдакоски, сигн.	—	34.51	Або-Бьерн.
15	Апія, башня	3	61 22 57.61	—6 47 42.09	172 24 4.33	Путинан-калліо, п.	—	—	Таваструсская.
16	Мустиккамяки, сигн . . .	2	61 22 50.62	—6 5 24.21	157 9 25.90	Хумпон-вуори, с.	7.63	78.98	
17	Паропсало, пир.	3	61 22 28.25	—6 12 31.24	288 52 44.01	Вуорексен-вуори, п.	—	47.10	
18	Палхо, пир.	2	91 22 17.07	—6 54 20.01	146 10 33.64	Путинан-калліо, п.	7.11	69.45	
19	Вихтіэля, пир.	3	61 21 35.73	—7 8 27.62	97 47 4.88	Іоутси-ярви, сигн.	—	64.72	Або-Бьерн.
20	Луммаія, пир.	3	61 21 21.82	—7 17 23.69	91 8 26.21	Іоутси-ярви, сигн.	—	62.77	
21	Іоутси-ярви, сигн.	2	61 21 12.53	—7 2 36.07	74 46 20.72	Палхо, п.	10.23	70.20	
22	Кививуори, вѣха.	3	61 20 53.56	—6 18 15.71	—	—	—	75.82	Таваст.
23	Пелькепе, башня.	3	61 20 47.45	—6 4 16.16	345 9 25.24	Мустикка-мяки, с.	—	71.02	
24	Тюрве, кирка, Сѣв. б. . .	3	61 20 39.52	—7 25 22.42	50 55 53.09	Пиру-вуори, башня.	шаръ	47.48	Або-Бьерн.
25	Куккола, вѣха.	3	61 20 39.11	—5 56 33.14	54 24 23.01	Саппенвуори, сигн.	—	58.48	Таваструсск.
26	Пелькепе, кол. кирки . .	3	61 20 21.06	—6 3 38.27	67 25 51.09	Саппенвуори, сигн.	—	—	
27	Хавстокангасъ, вѣха . . .	3	61 19 46.62	—7 58 23.02	104 9 12.72	Пиртимяки, пир.	—	27.38	Або-Бьерн.
28	Ахтіала, вѣха	2	61 19 41.30	—6 32 18.97	354 0 43.74	Вуорексен-вуори, п.	—	60.09	Таваст.
29	Пиртимяки, пир.	3	61 19 26.81	—7 55 39.84	203 37 35.27	Кеттала, с.	—	32.07	Або-Бьерн.
30	Кійка, колок. кирки . . .	3	61 19 15.71	—7 33 6.38	129 36 14.46	Хойпола, п.	—	43.43	
31	Лемпяля, колок. кирки . .	3	61 18 48.47	—6 34 31.82	3 17 17.04	Вуорексен-вуори, п.	шаръ	центръ 45.63	Таваструсская.
32	Весиляхти, кол. кирки . .	3	61 18 36.47	—6 42 17.24	100 57 38.47	Няппилянъ-мяки, п.	10.56	45.85	
33	Римминкалліо, пир. . . .	3	61 18 26.57	—6 19 19.39	210 32 11.10	Мустилахти, сигн.	—	64.85	
34	Коллола, сигн.	2	61 18 18.48	—5 58 35.28	173 54 47.47	Хумпон-вуори, с.	9.60	62.14	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
35	Няхеривуори, вѣха . . .	3	61°18′15.″39	—5°50′ 3.″71	6°20′42.″10	Саппенвуори, сигн.	—	73.ᶜ87	Тавастгусск.
36	Калтсила, пир. . . .	2	61 18 11.71	—7 13 47.99	60 40 3.34	Іоутсиярви, сигн.	92.ᶜ7	69.21	Або-Бьерн.
37	Хойпола, пир.	2	61 18 10.63	—7 30 22.89	249 57 38.27	Садри, пир.	7.50	54.01	
38	Нарва, пир.	3	61 18 9.69	—6 48 57.34	3 14 19.26	Пиркала, к.	—	59.33	
39	Няппилянъ-мяки, пир. . .	2	61 18 1.05	—6 35 58.56	46 27 4.59	Ахтіала, пир.	—	46.90	Тавастгусская.
	Рядъ XVII,								
	листы 16—27.								
40	Суопола, пир.	3	61 17 22.22	—6 58 57.10	100 43 51.78	Путинан-калліо, п.	—	67.90	
41	Садри, пир.	2	61 17 13.16	—7 35 49.72	103 42 29.58	Юлистеярви, пир.	7.47	48.38	Або-Бьернеб.
42	Сейнякалліо, вѣха	3	61 18 8.04	—7 31 17.25	193 16 12.26	Леппакоски, сигн.	—	58.49	
43	Велье, пир.	2	61 16 37.52	—7 59 42.21	231 58 25.33	Пейпохья, с.	—	30.35	
44	Хархала, вѣха	3	61 16 29.51	—6 3 55.28	—	—	—	79.32	Тавастгусск.
45	Путинанкалліо, пир. . .	2	61 16 9.69	—6 45 49.05	30 47 27.70	Вуорексен-вуори, п.	—	71.69	
46	Юлистеярви, пир.	2	61 16 3.88	—7 26 2.80	28 55 55.99	Пиру-вуори, башня.	9.12	59.87	Або-Бьерн.
47	Валкіакоски, тр. зав. . .	3	61 15 54.98	—6 17 52.97	—	—	—	60.97 верш.	Тавастгусск.
48	Вуолиіоенвуори, вѣха . .	3	61 15 39.17	—5 51 6.08	7 53 31.17	Саппенвуори, сигн.	—	76.96 центръ	
49	Пюхаллонвуори, пир. . .	2	61 15 39.01	—6 33 31.48	359 35 17.52	Вуорексен-вуори, п.	7.39	56.90	
50	Пейпохья, водокач. . . .	3	61 15 22.55	—8 1 48.13	247 22 19.11	Пейпохья, с.	—	24.14	Або-Бьерн.
51	Коркіякангасъ, пир. . . .	3	61 15 14.62	—6 13 55.20	28 14 50.47	Мустикка-мяки, с	—	74.14	Тав.
52	Хауха-ярви, пир.	2	61 15 13.54	—7 15 36.80	158 40 53.97	Руокостен-ріутти, пир.	6.86	67.22	Або-Бьерн.
53	Пейпохья, сигн.	2	61 14 51.16	—8 4 24.31	51 46 24.67	Кеттала, с.	9.97	23.35	
54	Тара-маа, пир.	3	61 14 43.03	—6 42 54.57	45 16 14.28	Няппилян-мяки, пир.	—	66.22	Тавастгусск.
55	Энгельсманн, пир.	2	61 14 19.63	—6 57 47.04	72 15 32.23	Путинан-калліо, п.	—	75.82	
56	Лехти-мяки, вѣха	3	61 14 18.81	—6 53 3.96	62 3 21.62	Путинан-калліо, п.	—	68.62	
57	Мустилахти, сигн. . . .	2	61 14 5.08	—6 24 39.32	339 55 50.60	Вуорексен-вуори, п.	10.74	62.33	
58	Сомальіоки, кол. кирки	3	61 13 56.75	—7 11 44.05	96 38 40.87	Калліо, пир.	перекла-дина кр.	57.62	Або-Бьерн.
59	Хумпонвуори, сигн. . . .	2	61 13 56.06	—5 57 37.23	270 51 31.17	Мустилахти, сигн.	7.87	77.45	Тав.
60	Калліо, пир.	3	61 13 44.80	—7 8 12.18	225 45 28.86	Руокостен-ріутти, п.	—	65.63	Або-Бьерн.
61	Нуппу, пир.	3	61 13 25.39	—7 27 48.63	17 49 12.53	Юлистеярви, пир.	—	43.02	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
62	Хакавуори, пир. . . .	3	61°12′51.″34	—7°22′12.″98	104°53′38.″06	Руокостенріутти, п.	—	53.ˢ20	Або-Бьерн.
63	Пюнне-ярви, сигн. . . .	3	61 12 29.06	—6 56 44.00	263 47 10.61	Руокостенріутти, п.	—	68.37	Тавает.
64	Алхонмяки, сигн.	3	61 12 6.21	—6 10 9.07	73 3 12.56	Хумпонвуори, с.	7.ˢ19	58.86	
	Рядъ XVI, **листы 19—21.**								
65	Кюттевуори, пир.	2	61 11 53.13	—7 17 52.47	18 3 31.33	Хауха-ярви, пир.	6.85	53.34	Або-Бьерн.
66	Руокостенріутти, пир. . .	2	61 11 37.76	—7 12 42.33	266 48 27.66	Леппакоски, сигн.	8.08	68.77	

Районъ Минской и Волынской губ.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Рядъ XXIII, **листъ 22.**								
1	Кожанъ Городокъ, церк. .	3	52 12 19.96	—3 19 0.12	—		шаръ	75.30	Минская
2	Лаховка, вѣха	3	52 11 13.54	—3 12 26.37	—	—	—	62.32	
3	Паромъ, вѣха	3	52 8 50.63	—3 10 8.79	—	—	—	60.62	
4	Лядцы, вѣха	3	52 4 47.55	—3 13 23.85	—	—	—	60.55	
5	Добрынь, вѣха	3	52 4 33.02	—3 10 10.68	—	—	—	64.65	
6	Давыдъ Городокъ, сигн. .	2	52 3 29.93	—3 6 57.58	249 57 26.26	Бережно, с.	14.73	64.16	
7	Лядцы, церк.	3	52 3 31.01	—3 15 0.74	—	—	—	70.13	
8	Хоромъ, пир.	3	52 1 16.09	—3 13 54.83	190 20 1.51	Рубель, п.	—	64.11	
9	Ольпень, церк.	3	52 1 10.89	—3 10 1.97	—	—	—	—	
	Рядъ XXIV, **листъ 22.**								
10	Рубель, пир.	3	51 59 12.36	—3 14 31.37	298 52 8.63	Бережно, с.	—	63.81	
11	Рубель церк.	3	51 58 17.67	—3 15 59.07	—	—	шаръ	71.91	
12	Борокъ, пир.	3	51 57 28.76	—3 15 50.79	328 36 44.87	Бережно, с.	—	64.40	
13	Шилково Гора, вѣха . .	3	51 51 9.79	—3 15 7.33	—	—	—	66.37	
14	Меречина Гора, вѣха . .	3	51 50 22.08	—3 16 18.49	—	—	—	66.12	
15	Ольманы, сигн.	2	51 48 22.70	—3 13 25.93	257 17 48.30	Орлова Гора, сигн.	18.93	67.84	
16	Грищань, вѣха	3	51 46 10.86	—3 14 11.15	—	—	—	65.57	
	Рядъ XXV, **листъ 22.**								
17	Сакира, сигн.	2	51 41 50.34	—3 7 14.18	256 57 28.91	Будымля, с.	15.76	68.22	
18	Чуриловъ, вѣха	3	51 41 35.43	—3 11 15.07	—	—	—	66.26	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
19	Восенцы, в.	3	51°39′36.″91	—3°10′19.″51	—	—	—	67ˢ.54	Минская.
20	Старое Село, в.	3	51 36 52.28	—3 11 51.84	—	—	—	67.75	
21	Вежицы, с.	2	51 35 6.13	—3 11 9.25	182 20 41.18	Ельно, сигн.	15ˢ.60	71.37	
	Рядъ XXVI, **листъ 22.**								
22	Кременко, в.	3	51 29 57.73	—3 12 50.30	—	—	—	73.42	Волынская.
23	Ельно, с.	2	51 26 58.22	—3 11 41.23	171 45 12.54	Охотниково, сигн.	16.84	79.96	
24	Закл. т. № 124 (1) . . .	н-т	51 24 33.53	—3 11 46.83	1 22 38.56	Ельно, сигн.	—	78.15	
25	Закл. т. № 111 (2) . . .	н-т	51 22 30.57	—3 14 53.93	24 13 4.88	Ельно, сигн.	—	73.39	
26	Закл. т. № 103 (3) . . .	н-т	51 21 13.06	—3 14 54.87	2 25 54.58	№ 111.	—	75.19	
27	Закл. т. № 98 (4)	н-т	51 17 58.85	—3 14 41.48	358 21 23.44	№ 111.	—	84.04	
	Рядъ XXVII, **листъ 22.**								
28	Охотниково, с.	2	51 14 59.21	—3 8 55.17	182 0 56.18	Боровое, с.	16.30	88.41	
29	Закл. т. № 77 (5)	н-т	51 14 38.09	—3 12 38.68	178 48 53.33	№ 66	—	82.82	
30	Ковалевы Струги, с. . . .	2	51 12 17.43	—3 17 32.21	63 27 18.28	Охотниково, сигн.	16.82	87.67	
31	Закл. т. № 66 (6)	н-т	51 12 1.92	—3 12 33.54	37 41 33.34	Охотниково, сигн.	—	85.65	
32	Закл. т. № 53 (7)	н-т	51 10 57.92	—3 9 25.63	4 31 46.83	Охотниково, сигн.	—	86.32	
33	Закл. т. № 47 (8)	н-т	51 8 52.43	—3 9 12.21	356 9 23.61	№ 53.	—	87.45	
34	Закл. т. № 42 (9)	н-т	51 6 48.23	—3 8 58.99	356 9 52.91	№ 53.	—	88.22	
35	Боровое, сигн.	2	51 4 28.09	—3 9 30.42	193 14 28.51	Левачи, сигн.	16.49	92.38	
36	Закл. т. № 22 (10)	н-т	51 4 14.22	—3 14 45.02	85 57 49.46	Боровое, с.	—	86.55	
37	Закл. т. № 15 (11) . . .	н-т	51 3 18.11	—3 15 16.51	19 28 11.33	№ 22.	—	90.16	
	Рядъ XXX, **листъ 22.**								
38	Закл. т. № 6 (12)	н-т	50 29 53.55	—3 31 10.82	173 13 22. 4	Хопяки, п.	—	115.72	
39	Должки, пир.	2	50 29 32.80	—3 24 56.76	151 41 49.46	Хуторъ, с.	—	109.26	
40	Мирюдинъ, церк.	3	50 29 10.09	—3 17 0.39	—	—	верхъ ш. подъ кр.	115.91	
41	Красноселка, церк. . . .	3	50 28 14.42	—3 19 24.05	—	—	—	—	
42	Хоняки, пир.	2	50 27 47.75	—3 30 47.40	64 48 41.16	Должки, пир.	—	115.41	
43	Берездово, церк.	3	50 27 37.60	—3 12 30.97	—	—	верхъ ш. подъ кр.	113.37	
44	Ногачевка, пир.	2	50 26 20.93	—3 16 41.21	61 31 20.20	Хвощевка, сигн.	—	106.84	
45	Глинки, пир.	2	50 26 17.10	—3 25 37.94	137 43 48.42	Хуторъ, с.	—	108.98	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
46	Горицы, пир.	2	50°25′47.″55	—3°11′15.″01	279° 8′20.″33	Ногачевка, пир.	—	105.41	Волынская
47	Манятинъ, пир.	2	50 25 32.92	—3 7 7.88	340 43 50.60	Хвощевка, с.	—	107.03	
48	Головли, церк.	3	50 25 15.54	—3 32 33.26	—	—	верхъ шара надъ кр.	125.93	
49	Коростокъ, пир.	2	50 25 2.04	—3 29 21.60	62 15. 4047	Глинки, п.	—	111.00	
50	Красноставъ, ц.	3	50 24 35.51	—3 8 54.13	—	—	верхъ шара.	113.69	
51	Хоровецъ, п.	2	50 24 5.98	—3 13 42.84	138 34 5.68	Гута, п.	—	110.00	
52	Жуковъ, ц.	3	50 23 58.59	—3 21 49.23	—	—	верхъ шара.	115.26	
53	Марачевка, п.	2	50 23 10.96	—3 18 4.10	253 39 4.96	Дубинки, п.	—	114.05	
54	Хоровецъ, ц.	3	50 23 3.35	—3 12 22.04	—	—	верхъ шара.	117.42	
55	Волька, п.	2	50 22 16.83	—3 31 26.69	278 36 52.16	Кривинъ, с.	—	111.80	
56	Дубинки, п.	2	50 21 51.32	—3 25 7.43	355 48 26.97	Глинки, п.	—	108.30	
57	Гута, п.	2	50 21 40.99	—3 10 22.86	253 6 5.58	Хуторъ, с.	—	114.55	
58	Вачевъ, ц.	3	50 20 48.71	—3 21 10.63	—	—	верхъ шара.	118.58	
59	Коломля, ц.	3	50 20 6.24	—3 34 17.49	—	—	низъ шара.	111.10	
60	Лошановка, ц.	3	50 20 4.43	—3 27 3.87	—	—	—	—	
61	Корчикъ, ц. Зап. куп. . .	3	50 19 54.55	—3 11 12.22	—	—	верхъ шара.	119.67	
62	Шемановка, п.	2	50 19 48.80	—3 36 12.56	354 30 28.99	Кривинъ, с.	—	108.81	
63	Песчанка, п.	2	50 19 24.10	—3 29 27.30	275 58 51.20	Шемановка, пир.	—	105.05	
64	Закл. т. № 36 (13)(ст. Славута).	н-т	50 19 14.59	—3 26 23.73	103 18 31.50	Семафоръ.	—	103.66	
65	Закл. т. № 47 (14) . . .	н-т	50 19 7.67	—3 23 19.45	104 6 11.20	Прогонъ.	—	104.43	
66	Миньковцы, п.	2	50 19 2.62	—3 20 39.68	314 34 50.93	Дубинки, п.	—	114.00	
67	Романовка, п.	2	50 18 57.32	—3 12 48.49	296 22 34.22	Хуторъ, п.	—	115.44	
68	Закл. т. № 40 (15) . . .	н-т	50 18 24.85	—3 24 29.90	171 6 33.90	617-ый верст. ст.	—	102.21	
69	Славута, кост.	3	50 18 14.99	—3 27 50.03	—	—	основаніе креста.	114.90	
70	Закл. т. № 15 (16) . . .	3	50 18 2.98	—3 35 10.02	130 33 26. 4	Марка на соскѣ.	—	105.70	
71	Славута, ц.	3	50 17 50.28	—3 28 4.12	—	—	верхъ шара.	113.80	
72	Закл. т. № 53 (17) . . .	н-т	50 16 54.82	—3 24 4.35	349 1 44. 0	616-ый верст. ст.	—	103.01	
73	Закл. т. № 21 (18) . . .	н-т	50 16 50.33	—3 34 50.81	169 57 16. 5	Тр. дома въ д. Голошовка.	—	109.43	
74	Закл. т. № 71 (19) . . .	н-т	50 15 40.52	—3 13 31.93	14 35 1. 0	Просѣка.	—	116.56	
75	Закл. т. № 26 (20) . . .	н-т	50 15 36.62	—3 36 6.53	147 25 9. 3	Правое окно дома Лейбы Фикельмана.	—	109.03	
76	Закл. т. № 57 (21) . . .	н-т	50 15 25.02	—3 22 19.83	137 30 36. 8	611 верста.	—	105.63	
77	Закл. т. № 75 (22) . . .	н-т	50 15 19.78	—3 11 33.65	285 18 14. 0	Просѣка.	—	115.71	
78	Закл. т. № 80 (23) . . .	н-т	50 14 15.50	—3 9 30.62	5 0 58.20	Просѣка.	—	112.62	

Районъ Лифляндской и Витебской губерн.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Рядъ О, листы 19—21.								
1	Марги, в.	3	57°51′ 1.″53	—4°16′12.″89	—	—	—	34.ᵐ28	Лифляндская
2	Ерцъ (закл. т. № 20)	н-т	57 50 39.78	—4 52 49.78	322°58′15.″9	Иддусъ, с.	—	27.54	
3	Игасте, пир.	3	57 50 27.46	—4 3 27.65	266 17 23.54	Вагате, б.	—	30.76	
4	Мату, п.	3	57 50 20.64	—3 34 25.19	202 7 25.02	Лалли, с.	—	40.09	
5	Жегуръ, в	3	57 50 18.30	—4 25 27.00	—	—	—	32.34	
6	Бозенгофъ, п.	3	57 50 15.55	—3 50 10.27	352 50 18.55	Мато, в.	—	38.32	
7	Вагате, башня	3	57 50 14.60	—4 9 35.03	251 31 58.88	Кейзеръ, п.	8.ᵐ82	40.60	
8	Паола, п.	3	57 50 3.28	—3 44 10.36	—	—	—	57.30	
9	Прекаль (закл. т. № 9)	н-т	57 49 25.10	—4 48 9.08	140 40 54. 5	Стиммеръ, п.	—	25.90	
10	Мато, в.	3	57 49 0.71	—3 57 42.94	295 17 55.90	Игасте, п.	—	36.57	
11	Эрмесъ, кирка	3	57 48 40.31	—4 30 3.52	—	—	шаръ.	51.86	
12	Ремпке, п.	3	57 48 15.45	—4 11 10.21	275 51 6.53	Кейзеръ, п.	—	32.14	
13	Паусти, п.	3	57 48 12.09	—4 6 46.45	38 3 20.95	Игасте, п.	—	33.33	
14	Казулисъ, п.	3	57 48 7.17	—4 42 18.88	118 29 51.89	Янглотъ, с.	—	31.16	
15	Килаго, в.	3	57 47 56.69	—3 39 6.02	327 24 25.25	Марру, п.	—	42.28	
16	Стимперъ, п.	3	57 47 54.00	—4 45 49.36	104 47 42.32	Янглотъ, с.	—	27.99	
17	Вигансгофъ, п.	3	57 47 41.67	—4 31 25.50	105 30 44.38	Эрмесъ Нейгофъ, с.	—	41.53	
18	Ханзи, в.	3	57 47 28.62	—3 49 9.11	103 13 5.73	Кизи, п.	—	—	
19	Керпе-юри, п.	3	57 47 24.72	—3 57 49.33	151 57 44.08	Ребсберъ, с	—	34.83	
20	Тофре, п.	3	57 47 21.77	—3 54 0.68	191 25 30.68	Ребсберъ, с.	—	41.29	
21	Куррель, м.	3	57 47 11.69	—4 34 32.08	253 21 49.32	Янглотъ с.	7.06	47.27	
22	Кизи, п.	2	57 46 57.80	—3 45 4.06	141 6 10.77	Лалли, п.	—	57.76	
23	Янглотъ, с.	2	57 46 43.28	—4 37 29.91	235 17 41.13	Цалитъ, с.	12.63	47.38	
24	Валкъ, Лудожская кирка	3	57 46 37.42	—4 18 15.38	—	—	18.01 выс. отъ осн. креста	24.10 земля.	
25	Эрмесъ Нейгофъ, с.	2	57 46 33.47	—4 23 47.14	88 40 41.11	Валкъ, к.	12.32	41.87	
26	Калнстале, дв. п.	2	57 46 4.32	—4 39 33.67	59 28 50.43	Янглотъ, с.	6.90	43.27	
27	Баллодъ, дв. п.	2	57 45 31.08	—4 55 16.52	236 15 25.46	Буртепекъ, к.	7.17	30.60	
28	Раудзепъ, п.	3	57 45 21.38	—3 36 9.31	288 42 53.62	Кизи, п.	—	42.06	
29	Муйжнекъ, в.	3	57 45 20.64	—4 31 7.81	72 45 55.75	Эрмесъ Нейгофъ, с.	—	35.14	
30	Татрику, в.	3	57 45 16.04	—3 46 13.88	—	—	—	48.19	
31	Глоаде, п.	3	57 45 13.61	—4 36 33.99	341 34 49.86	Янглотъ, с.	—	29.53	
32	Кламани, п.	3	57 45 9.38	—3 44 6.69	310 33 12.75	Кизи, п.	—	38.83	
33	Кароленъ, кирка	3	57 45 8.89	—3 57 2.26	—	—	шаръ.	65.99	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Рядъ I, листы 19—21.								
34	Китзи, п.	3	57°45′ 3.″40	—4° 6′29.″70	93°57′45.″79	Ребсберъ, с.	—	44.c29	Лифляндская
35	Ранценъ, м.	3	57 45 1.12	—4 48 43.47	77 47 53.46	Калнсталс, п.	—	34.94	
36	Кайка, ц.	3	57 44 51.30	—3 48 7.61	—	—	шаръ.	59.53	
37	Кертме, п.	3	57 44 55.66	—3 58 47.30	98 36 34.19	Ребсберъ, с.	—	60.51	
38	Зеленъ, п.	3	57 44 52.74	—4 17 5.18	340 17 16.40	Валкъ, к.	—	36.19	
39	Венте, дв. п.	2	57 44 41.33	—4 11 28.11	127 15 10.73	Эссамегги, б.	7.c32	47.75	
40	Ребсберъ, с.	2	57 44 37.44	—3 55 2.77	184 20 30.57	Эссамегги, б.	12.68	64.33	
41	Ленгальнъ, п.	3	57 44 6.97	—4 21 5.41	329 28 15.91	Эрмесъ Нейгофъ, с.	—	32.12	
42	Ней Камерсгофъ, п. . . .	3	57 44 0.33	—4 40 35.42	232 25 7.73	Вольфартъ, церк.	—	28.81	
43	Меакона, п.	2	57 43 55.17	—3 50 56.28	205 39 30.63	Эссамегги, б.	—	61.57	
44	Лалли, п.	3	57 43 23.94	—3 39 41.73	239 55 34.31	Эссамегги, б.	—	51.36	
45	Лутзе, п.	2	57 43 20.65	—4 2 43.65	72 38 45.03	Ребсберъ, с.	—	42.70	
46	Матусе, в.	3	57 42 58.95	—3 58 15.98	46 21 38.29	Ребсберъ, с.	—	57.21	
47	Зиле, в.	3	57 42 52.08	—4 16 26.60	238 54 23.17	Берзе, б.	—	41.92	
48	Леиенгофъ, п.	3	57 42 51.61	—4 6 20.68	75 56 36.96	Лутзе, п.	—	32.00	
49	Лимзи, в.	3	57 42 50.68	—4 55 49.35	116 18 33.77	Цалитъ, с.	—	—	
50	Закл. т. № 6 (1)	3	57 42 36.16	—4 24 20.82	224 23 26. 3	Семафоръ.	—	26.67	
51	Унси, в.	3	57 42 30.70	—4 22 12.18	348 11 56.20	Эрмесъ Нейгофъ, с.	—	—	
52	Каутзи, п.	3	57 42 14.67	—3 43 55.77	291 53 15.95	Ребсберъ, с.	—	39.00	
53	Вольфартъ, к.	3	57 41 38.76	—4 46 18.69	210 3 25.38	Зиле, с.	16.44	34.20	
54	Цалитъ, с.	2	57 41 37.37	—4 51 12.78	150 30 50.13	Іепе, с.	14.30	42.98	
55	Гросъ-Анія, п.	3	57 40 58.24	—3 53 43.73	204 12 35.56	Эссамегги, б.	—	46.98	
56	Лунке, в.	3	57 40 41.54	—4 30 44.41	133 43 12.37	Берзе, п.	—	26.36	
57	Спице, с.	3	57 40 40.38	—4 19 22.99	251 49 40.03	Берзе, п.	10.95	28.77	
58	Гутулъ, п.	3	57 40 35.40	—4 43 54.35	29 9 44.55	Янглотъ, с.	—	32.75	
59	Закл. т. № 13 (2)	н·т	57 40 26.05	—4 28 16.43	43 58 30	Семафоръ.	—	30.07	
60	Розенгофъ, к.	3	57 40 19.68	—3 39 13.87	—	—	шаръ.	47.28	
61	Нади, п.	2	57 40 1.48	—3 36 37.44	265 48 5.27	Коэмецъ, дв. п.	—	51.59	
62	Каргоме, п.	2	57 39 51.13	—4 2 44.92	112 28 5.54	Эссамегги, б.	—	45.04	
63	Канце, дв. п.	2	57 39 50.04	—4 39 3.11	175 5 6.42	Мешитъ, б.	7.77	28.62	
64	Цепле, п.	3	57 39 40.07	—4 48 59.02	35 52 56.35	Вольфартъ, церк.	—	34.75	
65	Коэмецъ, дв. п.	2	57 39 35.25	—3 47 32.05	254 33 30.70	Эссамегги, б.	8.08	47.68	
66	Саульгофъ, в.	3	57 39 18.18	—4 53 48.93	30 59 28.65	Цалитъ, с.	—	35.07	
67	Салленекъ, п.	3	57 39 11.71	—4 34 15.71	90 5 31.98	Берсе, б.	—	27.23	
68	Берсе, башня	2	57 39 11.19	—4 27 48.24	57 42 35.28	Венте, с.	13.95 полъ.	38.71	
69	Ланенецъ, церк.	3	57 38 49.16	—4 0 53.50	—	—	шаръ.	47.33	

№№ пунктов.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
70	Варсто, в.	3	57°38′33.″24	—3°39′48.″41	—	—	—	49.09	Лифляндская
71	Мунце, п.	3	57 38 18.35	—4 12 6.05	3° 1′57.″51	Венте, п.	—	42.33	
72	Микупи, п.	3	57 38 4.36	—3 45 21 40	159 52 50.58	Лустоя, с.	—	42.47	
73	Стакельнъ, тр.	3	57 37 37.24	—4 37 22.71	72 58 26.44	Берсе, б.	верхъ трубы.	33.40	
74	Лѣсная, вѣха	3	57 37 18.76	—4 12 42.08	—	—	—	—	
75	Вомсо, п.	3	57 37 16.61	—3 53 52.73	111 50 44.58	Лустоя, с.	—	35.74	
76	Гайле, п.	3	57 37 13.51	—4 55 50.72	253 13 20.13	Мернекъ, п.	—	31.01	
77	Буда, с.	2	57 37 10.63	—4 6 59.72	78 50 52.27	Эссамегги, б.	14.35	39.66	
78	Банце, дв. п.	3	57 36 59.12	—4 46 42.88	104 22 32.42	Мешитъ, б.	7.45	31.36	
79	Харьель, кирка	3	57 36 52.30	—3 55 52.80	358 49 11.04	Эссамегги,	шаръ.	46.30	
80	Мунце, в.	3	57 36 6.64	—4 11 44.64	—	—	—	—	
81	Тайвола, в.	3	57 35 54.67	—3 59 56.16	—	—	—	43.68	
82	Хинцигъ, п.	3	57 35 51.36	—3 37 29.44	254 14 23.60	Лустоя, с.	—	53.79	
83	Мешитъ, б.	2	57 35 50.29	—4 38 24.71	59 27 15.20	Берсе, б.	13.97	33.52	
84	Вицемгофъ, б.	3	57 35 47.57	—4 17 13.13	300 56 12.68	Берсе, б.	—	—	
85	Зиле, с.	2	57 35 13.59	—4 53 13.51	9 33 41.30	Цалитъ, с.	12.20	30.25	
86	Лустоя, с.	2	57 34 58.84	—3 43 14.92	116 9 28.08	Эссамегги, б.	9.88	53.30	
87	Васкеналло, п.	3	57 34 52.24	—3 53 34.53	339 56 51.60	Эссамегги, б.	—	34.80	
88	Торошке, п.	3	57 34 39.15	—4 2 30.80	43 43 14.12	Эссамегги, б.	—	33.96	
89	Мюльгеймъ, п.	3	57 34 39.03	—3 47 25.62	81 35 39.31	Лустоя, с.	—	35.84	
90	Паудитъ, п.	3	57 34 37.22	—4 30 33.46	17 54 48.09	Берсе, б.	—	29.56	
91	Нейгофъ, п.	3	57 34 28.56	—4 0 31.36	32 29 0.25	Эссамегги, б.	—	39.09	
92	Виддайнъ, б.	2	57 34 5.28	—4 11 37.78	38 49 25.73	Буда, с.	5.87 полъ.	34.86	
93	Скрыпья, п.	2	57 33 40.13	—3 36 48.36	211 55 56.04	Трепценгофъ, сигн.	—	59.25	
94	Пенги, с.	2	57 33 28.51	—4 23 2.55	71 19 55.20	Эссамегги, б.	14.01	30.00	
95	Вольмарсгофъ, б.	3	57 33 25.30	—4 53 40.92	7 45 1.00	Зиле, с.	—	—	
96	Айскальнъ, с.	3	57 33 10.99	—4 7 37.21	202 30 37.16	Сербигаль, с.	7.12	45.09	
97	Зекурсъ, п.	3	57 33 10.42	—4 43 6.79	140 16 51.96	Іене, п.	—	23.51	
98	Трикатенъ, с.	2	57 33 8.10	—4 36 49.15	233 40 46.48	Іене, с.	—	40.61	
99	Вышке, п.	3	57 32 47.13	—4 30 56.78	80 43 5.58	Пенги, с.	—	34.32	
100	Роне, дв. пир.	3	57 32 42.74	—4 14 43.45	104 0 8.23	Сербигаль, п.	6.60	32.73	
101	Тамберсе, в.		57 32 37.98	—3 49 0.65	—	—	—	44.23	
102	Старастъ, п.	3	57 32 36.54	—3 53 24.09	346 39 21.41	Эссамегги, б.	—	42.85	
103	Врангельсгофъ, п.	3	57 32 24.22	—4 46 26.46	104 27 28.73	Іене, п.	—	26.48	
104	Вольмаръ, кирка	3	57 32 21.55	—4 54 3.98	8 57 35.93	Зиле, с.	21.36	22.06	
105	Яунъ-Мелунъ, п.	3	57 32 20.56	—3 41 51.72	195 2 0.00	Трепценгофъ, сигн.	—	43.60	
106	Спиксте, в.	3	57 32 10.97	—4 11 37.39	100 12 56.92	Сербигаль, дв. пир.	—	34.37	
107	Кенге, п.	3	57 32 5.58	—4 50 46.55	60 30 18.52	Мешитъ, б.	—	27.75	
108	Трикатенъ, кирка	3	57 31 54.22	—4 37 49.27	—	—	шаръ.	47.20	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
109	Сербигаль, дв. п.	2	57°31′53.″45	—4° 8′36.″98	46°28′44.″92	Эссамегги, б.	73.ᶜ5	51.ᶜ18	Лифляндская.
110	Іене, п.	2	57 31 36.23	—4 40 41.34	53 37 30.97	Трикатенъ, с.	—	47 60	
111	Биржекальнъ, п	2	57 31 32.56	—4 2 18.71	26 42 2.91	Эссамегги, б.	—	44.78	
112	Сербигаль, кирка	3	57 31 28.56	—4 7 54.21	283 54 13.23	Пенги, с.	шаръ.	60.15	
113	Адзель, кирка	3	51 31 5.13	—3 55 50.38	131 44 33.57	Сарукальнъ, сигн.	шаръ.	58.26	
114	Иггель, п.	3	57 30 41.80	—4 2 50.18	291 2 53.87	Сербигаль, п.	—	39.25	
115	Булякальнъ, п.	2	57 30 32.45	—3 36 27.32	230 46 8.32	Треппенгофъ, сигн.	8.55	62.29	
116	Цемпенъ, в.	3	57 30 22.08	—4 46 7.17	—	—	верхъ.	51.40	
117	Антушъ, дв. п.	2	57 30 11.01	—4 16 20.32	67 36 41.72	Сербигаль, п.	7.02	44.83	
	Рядъ II, листы 19—21.								
118	Мурнекъ, дв. п.	2	57 30 3.53	—4 27 34.15	128 16 37.03	Смильтенъ, с.	8.03	31.63	
119	Бильскенгофъ Старый, в. .	3	57 30 1.86	—4 20 36.12	73 49 41.07	Сербигаль.	—	—	
120	Нейгофъ, кладб. кирка . .	3	57 29 54.05	—4 52 49.45	—	—	шаръ.	39.38	
121	Сарукальнъ, с.	2	57 29 50.94	—3 53 16.00	121 17 52.35	Треппенгофъ, сигн.	14.42	50.92	
122	Верземнекъ, п.	2	57 29 47.91	—4 7 37.10	294 0 17.34	Пенги, с.	—	52.00	
123	Воссе, п.	3	57 29 44.69	—3 45 2.40	174 20 46.95	Треппенгофъ, сигн.	—	47.51	
124	Сакенгофъ, п.	3	57 29 40.68	—4 40 0.60	349 15 23.12	Іене, п.	—	30.87	
125	Закл. т. № 8 (3)	н-т	57 29 4.24	—3 38 9.57	66 31 49	Тейфельсбергъ, с.	—	54.71	
126	Грундзаль, в. м.	3	57 28 26.01	—4 7 2.78	346 16 20.91	Сербигаль, п.	—	—	
127	Старингъ, п.	3	57 28 17.96	—4 31 22.37	303 26 41.56	Іене, п.	—	32.78	
128	Бильскенгофъ Новый, п. .	3	57 27 48.19	—4 24 57.86	107 52 21.62	Смильтенъ, б.	—	42.74	
129	Муремойсъ, в.	3	57 27 43.25	—4 50 23.87	—	—	—	—	
130	Рудзитъ, п.	3	57 27 42.40	—4 37 54.83	339 2 25.21	Іене, п.	—	30.44	
131	Каулингъ, в.	3	57 27 33.41	—4 48 17.09	—	—	верхъ.	41.25	
132	Шагатъ, п.	3	57 27 21.04	—3 59 24.13	52 52 14.25	Сарукальнъ, сигн.	—	44.72	
133	Закл. т. № 14 (4)	н-т	57 27 18.75	—3 39 0.50	268 36 59	Флагштокъ.	—	45.68	
134	Цунце, п.	3	57 27 18.38	—3 53 38.86	4 36 44.21	Сарукальнъ, сигн.	верхъ.	45.85	
135	Смильтенъ, б.	2	57 27 0.61	—4 20 24.61	347 39 29.15	Пенги, с.	12.90 Перила.	65.90	
136	Треппенгофъ, с.	2	57 26 58.89	—3 44 31.95	64 0 37.64	Тейфельсбергъ.	15.52	55.53	
137	Мегулъ, с.	2	57 26 52.05	—4 43 55.92	221 3 42.92	Стюрценъ, п.	13.04	39.52	
138	Аболькальнъ, п.	3	57 26 28.07	—3 48 52.95	77 37 4.41	Треппенгофъ, сигн-	—	46 87	
139	Смильтенъ, кирка	3	57 25 28.88	—4 25 19.23	8 42 22.32	Пенги, с.	шаръ.	68.28	
140	Виддагъ, тр.	3	57 25 28.04	—3 58 9.77	—	верхъ трубы.	—	50.53	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
141	Траппенъ, п.	3	57°25′ 1.″66	−3°46′ 4.″63	23° 4′59.″52	Треппенгофъ, сигн.	—	53°17	Лифляндская
142	Спельве, с.	2	57 24 43.75	−4 2 58.50	36 17 25.34	Шагатъ, п.	—	71.07	
143	Цауне, в.	3	57 24 34.28	−4 7 1.10	284 19 50.73	Раузенгофъ, пир.	—	52.64	
144	Закл. т. № 23 (5)	н-т	57 24 33.52	−3 39 17.65	119 16 50	верст. ст.	—	47.22	
145	Стюрценгофъ, п.	3	57 24 23.22	−4 47 56.05	41 0 20.55	Мегулъ, с.	—	36.91	
146	Дризуль, с.	2	57 24 20.51	−3 57 2.10	68 32 9.80	Треппенгофъ, сигн.	16°35	44.65	
147	Брикушъ, с.	2	57 24 18.80	−4 30 55.91	191 39 18.02	Сеналь, п.	11.73	83.43	
148	Попе, п.	3	57 24 3.38	−4 35 35.44	84 7 41.02	Брикушъ, с.	—	73.08	
149	Межи, с.	2	57 23 59.03	−4 18 28.56	68 25 43.55	Раузенгофъ, пир.	15.41	70.19	
150	Паккуль, п.	3	57 23 58.29	−4 40 15.47	325 38 0.53	Мегулъ, с.	—	49.51	
151	Паканъ, п.	3	57 23 37.22	−3 49 12.23	36 49 47.94	Треппенгофъ, сигн.	—	49.96	
152	Линденгофъ, дв. п.	2	57 23 1.49	−4 53 38.65	66 7 18.58	Стюрценгофъ, п.	7.70	54.16	
153	Пальцмаръ, п.	3	57 22 51.80	−4 9 16.03	326 4 23.35	Раузенгофъ, сигн.	—	57.69	
154	Онта, п.	2	57 22 49.46	−3 38 11.15	225 13 8.30	Нуте, с.	—	57.24	
155	Будакальнъ, п.	3	57 22 30.80	−4 22 52.47	125 32 55.57	Силакальнъ, сигн.	—	81.06	
156	Сеналь, п.	3	57 22 16.44	−4 31 42.61	310 24 29.79	Попе, п.	—	84.67	
157	Силакальнъ, п.	2	57 21 42.77	−4 20 48.15	51 56 39.20	Раузенгофъ, сигн.	14.78	77.73	
158	Бридакъ, п.	3	57 21 30.10	−4 38 49.25	225 0 23.85	Бенте, п.	—	87.12	
159	Кайпайшъ, п.	2	57 21 16.01	−4 27 43.74	330 26 5.08	с. Брикушъ.	—	92.23	
160	Кульке, с.	2	57 21 10.99	−4 8 24.51	332 57 18.86	Раузенгофъ, сигн.	8.49	65.43	
161	Латвасъ, п.	3	57 21 7.09	−3 55 12.47	342 59 30.97	Дризуль, с.	—	49.26	
162	Муре, п.	3	57 21 6.99	−4 44 51.74	4 59 4.22	Мегулъ, с.	—	61.01	
163	Раузе, тр.	3	57 20 51.39	−4 25 30.31	—	—	Верхъ.	88.90	
164	Нуте, с.	2	57 20 32.33	−3 42 26.57	241 22 26.99	Админгъ, с.	14.28	53.47	
165	Малицъ, п.	3	57 20 24.78	−3 47 33.29	87 21 30.37	Нуте, с.	—	43.68	
166	Прикулъ, п.	3	57 20 21.12	−4 48 50.78	172 7 2.25	Бенте, п.	—	61.33	
167	Вапаль, п.	3	57 19 53.66	−4 37 29.60	239 37 27.47	Бенте, п.	—	100.50	
168	Капукальнъ, с.	2	57 19 52.01	−4 22 31.07	296 27 25.90	Кайнайшъ, п.	14.71	92.61	
169	Линде, с.	2	57 19 45.15	−4 5 31.27	196 46 5.60	Рамкау, с.	9.35	64.24	
170	Пипнитъ, п.	3	57 19 40.56	−4 9 27.59	191 35 9.41	Варингъ, с.	—	67.96	
171	Маленгофъ, п.	3	57 19 24.45	−3 51 50.35	218 44 6.14	Админгъ, с.	—	51.61	
172	Тигушли, п.	3	57 19 15.63	−3 38 13.82	172 33 45.31	Кримме, п.	—	54.71	
173	Лопоты, п.	3	57 19 6.33	−3 44 42.46	40 29 53.06	Нуте, с.	—	55.00	
174	Лулле, с.	2	57 18 21.24	−4 15 20.61	13 17 23.81	Раузенгофъ, сигн.	14.43	85.37	
175	Кунце, п.	3	57 18 17.09	−4 55 1.10	113 39 42.40	Бенте, п.	—	58.93	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
176	Япушъ, п.	3	57°17′24.″44	—3°41′28.″38	350°29′43.″80	Путе, с.	—	52.ᶜ55	Лифляндская
177	Аагофъ, кирка	3	57 17 12.31	—3 44 47.58	—	—	основ. кр.	64.85	
178	Ледулетъ, п.	2	57 16 52.32	—4 25 58.09	266 5 9.05	Слапіумъ, с.	9.ᶜ57	99.22	
179	Бенте, п.	2	57 16 35.30	—4 47 53.05	293 45 42.57	Кунце, п.	—	105.60	
180	Адмнигъ, с.	2	57 16 27.43	—3 56 12.38	30 51 25.12	Трепшенгофъ, сигн.	16.06	61.82	
181	Синоленъ, п.	3	57 15 30.19	—3 49 42.80	79 11 33.33	Картенгофъ, сигн.	—	54.87	
182	Камень, с.	2	57 15 26.17	—4 20 53.21	131 32 42.76	Рамкау, с.	16.07	88.44	
183	Варнигъ, сигн.	2	57 15 12.91	—4 11 8.83	176 43 49.15	Рамкау, с.	9.19	81.06	
184	Оде, п.	3	57 15 11.85	—4 40 11.01	67 29 7.63	Слапіумъ, с.	—	110.24	
	Рядъ III,								
	листы 19—21.								
185	Спиндуль, п.	3	57 14 54.31	—4 31 6.81	244 1 25.97	Андренъ, с.	—	105.50	
186	Кримме, п.	3	57 14 34.36	—3 37 6.10	39 18 27.18	Картенгофъ, сигн.	—	73.97	
187	Волланъ, кирка	3	57 14 25.66	—3 55 22.08	—	—	—	54.59 земля.	
188	Закл. т. № 28 (6)	н-т	57 14 14.36	—3 51 8.15	68 6 10	Флагштокъ.	—	55.90	
189	Закл. т. № 67 (7)	н-т	57 14 8.28	—4 56 50.85	302 42 57.46	Дюдеркальнъ, сигн.	—	92.63	
190	Дростенгофъ, кирка . . .	3	57 14 1.21	—4 28 1.54	—	—	шаръ.	98.68	
191	Науксъ, п.	3	57 13 56.98	—4 22 57.00	293 33 6.51	Слапіумъ, с.	—	93.14	
192	Силлемикель, п.	3	57 13 48.58	—3 44 56.74	169 8 39.33	Тиценъ, с.	13.60	51.92	
193	Роге, п.	2	57 13 43.16	—4 44 20.19	160 28 41.11	Андренъ, с.	—	118.00	
194	Закл. т. № 63 (8)	н-т	57 13 23.35	—4 54 41.82	92 52 16.84	Окно.	—	94.71	
195	Роза, п.	3	57 13 21.56	—4 18 19.90	326 18 42.31	Камень, с.	—	92.12	
196	Закл. т. № 24 (9)	н-т	57 13 5.97	—3 49 53.29	36 30 56	Труба.	—	55.18	
197	Кенги, п.	3	57 12 51.87	—4 36 29.03	19 25 56.71	Слапіумъ, с.	—	103.76	
198	Велланенъ, п.	3	57 12 44.63	—3 54 42.23	225 43 58.71	Піеты, п.	—	62.19	
199	Закл. т. № 21 (10) . . .	н-т	57 12 42.03	—3 48 21.68	109 16 40	№ 17.	—	52.97	
200	Закл. т. № 61 (11) . . .	н-т	57 12 40.00	—4 53 38.11	194 41 1.20	Окно.	—	85.49	
201	Унитъ, дв. п.	2	57 12 34.39	—3 37 31.70	27 18 31.79	Кортенгофъ, сигн.	7.49	78.65	
202	Рамкау, п.	3	57 12 26.66	—4 7 46.56	218 49 27.31	Рамкау, с.	—	85.90	
203	Закл. т. № 17 (12) . . .	н-т	57 12 14.06	—3 45 54.52	137 1 53.1	Тиценъ, с.	—	53.42	
204	Акментинъ, в.	3	57 12 7.55	—4 3 48.07	—	—	верхъ.	95.08	
205	Лепинъ, п.	3	57 11 54.87	—4 3 5.85	251 3 46.78	Рамкау, с.	—	78.46	
206	Андренъ, с.	2	57 11 44.41	—4 43 2.67	185 18 55.09	Элькаскальнъ, с.	11.96	121.85	
207	Зербенъ, кирка	3	57 11 31.86	—4 38 55.76	—	—	—	102.92	
208	Гавельскальнъ, с.	2	57 11 25.48	—4 35 43.37	9 51 49.62	Слапіумъ, с.	13.17	104.05	
209	Слаке, п.	3	57 11 25.22	—4 30 37.00	340 1 22.31	Слапіумъ, с.	—	91.06	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
210	Закл. т. № 56 (13) . . .	н-т	57°11′22.″18	—4°52′18.″76	82°21′ 8.″41	окно.	—	92.ᵐ61	я
211	Дице, п.	3	57 11 20.50	—4 48 29.90	159 30 45.84	Элькас-кальнъ, с.	—	103.10	
212	Тиценъ, с.	2	57 11 7.14	—3 43 59.73	249 6 52.56	Роне, с.	12.ᵐ71	66.22	
213	Піеты, дв. п.	2	57 10 52.10	—3 58 14.72	148 34 37.32	Роне, с.	7.31	85.24	а
214	Побальгъ Новый, кирка .	3	57 10 38.96	—4 17 29.98	—	—	шаръ.	96.85	
215	Закл. т. № 51 (14) . . .	н-т	57 10 35.50	—4 49 54.36	270 44 37.80	окно.	—	103.71	
216	Даукшенъ, п.	3	57 10 27.34	—3 53 56.81	82 55 31.40	Тиценъ, с.	—	70.32	
217	Аукстаръ, п.	3	57 10 14.41	—4 27 52.16	139 48 1.21	Дзиркстенъ, пир.	—	96.02	к
218	Руже, п.	3	57 9 31.72	—3 57 37.28	227 4 34.11	Канцинъ, п.	—	88.26	
219	Спульга, п.	2	57 9 27.84	—4 31 14.48	235 16 59.64	Брегже, п.	—	94.30	
220	Буманъ, п.	3	57 8 56.00	—3 41 50.70	270 1 44.54	Земидъ, п.	—	75.94	
221	Земидъ, п.	2	57 8 55.97	—3 48 1.11	44 57 42.14	Тиценъ, с.	—	64.88	с
222	Роне, с.	2	57 8 40.05	—3 55 46.32	282 53 40.17	Рамкау, п.	16.62	80.05	
223	Тирзенъ, кирка	3	57 8 39.74	—3 53 37.20	—	—	основ. креста.	83.33	
224	Борменъ, п.	3	57 8 37.76	—4 39 29.65	263 22 27.15	Семитъ, п.	—	111.08	д
225	Закл. т. № 44 (15) . . .	н-т	57 8 34.17	—4 50 50.11	229 12 20.00	Козенгофъ, п.	—	101.06	
226	Зозенгофъ, п.	3	57 8 21.33	—4 24 35.30	74 4 15.81	Рамкау, с.	—	95.11	
227	Баши, дв. п.	3	57 8 9.83	—4 19 1.22	273 39 40.93	Зозенгофъ, п.	—	102.96	
228	Семитъ, п.	2	57 8 9.30	—4 46 56.81	245 24 17.16	Козенгофъ, п.	—	111.65	
229	Малинъ, с.	2	57 7 53.94	—4 13 30.26	30 44 59.14	Рамкау, с.	15.11	105.41	н
230	Казакъ, п.	3	57 7 2.77	—3 44 4.73	0 37 49.14	Тиценъ, с.	—	71.10	
231	Друвенъ, в. м.	3	57 6 57.72	—4 1 48.40	—	—	—	—	
232	Трушле, тр.	3	57 6 53.42	—4 5 45.98	—	—	верхъ трубы.	92.02	
233	Эльстесъ, п.	2	57 6 52.76	—3 38 3.22	14 33 11.63	Кортенгофъ, сигн.	8.31	76.11	я
234	Брегже, п.	2	57 6 50.43	—4 38 11.52	331 44 50.20	Андренъ, с.	—	118.03	
235	Дзиркстенъ, дв. п. . . .	2	57 6 42.38	—4 22 23.03	59 9 12.90	Рамкау, с.	6.61	119.63	
236	Роташъ, п.	3	57 6 33.18	—4 33 1.54	275 52 26.30	Брегже, п.	—	102.22	
237	Сила Векшель, п.	3	57 6 29.80	—4 13 1.24	349 22 42.00	Малинъ, с.	—	90.08	л
238	Канцинъ, дв. п.	2	57 6 24.59	—4 3 46.78	317 39 27.93	Рамкау, с.	—	81.58	
239	Спленеки, п.	3	57 6 22.42	—3 45 53.96	189 33 38.02	Вильцанъ, с.	—	71.58	
240	Канипъ, п.	3	57 5 56.61	—4 10 30.29	320 10 36.47	Малинъ, с.	—	74.80	
241	Шуіенъ, кирка	3	57 5 38.56	—4 51 6.99	—	—	—	115.03	ф
242	Козенгофъ, п.	2	57 5 36.71	—4 57 7.51	194 58 47.39	Анненгофъ, с.	—	117.44	
243	Адленъ в.	3	57 5 19.51	—3 54 32.23	348 38 36.73	Роне, с.	—	71.80	
244	Закл. т. № 25 (16) . . .	н-т	57 5 11.50	—4 9 15.13	—	—	—	68.06	
245	Браунсбергъ, тр.	3	57 4 44.34	—3 41 54.14	—	—	верхъ турбы.	74.45	и
246	Гротгузенгофъ, п. . . .	3	57 4 42.44	—4 22 4.53	265 56 47.33	Иггаунъ, с.	—	125.15	
247	Альтгофъ, п.	3	57 4 34.16	—4 32 4.77	192 4 34.85	Пауленъ, п.	—	114.60	
248	Иггаунъ, с.	2	57 4 28.25	—4 28 8.00	345 6 41.40	Слапіумъ, с.	12.54	125.75	
249	Кабель, п.	3	57 4 5.82	—4 53 10.31	243 14 32.08	Анненгофъ, п.	—	103.49	Л

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
250	Прекуль, п.	3	57° 3′58.″43	—3°56′13.″30	165°18′ 5.″20	Буцковски, п	—	69.82	Лифляндская.
251	Вильцанъ, п.	2	57 3 57.70	—3 46 38.73	313 31 12.57	Роне, с.	—	67.82	
252	Закл. т. № 16 (17) . . .	н-т	57 3 41.96	—4 11 4. 24	—	—	—	75.03	
253	Пебальгъ Старый, кирка .	3	57 3 30.41	—4 30 20.20	—	—	осн. кр.	121.75	
254	Каулацъ, п.	2	57 3 20.96	—4 6 18.34	192 3 20.92	Нессауле-кальнъ, с.	7.16	80.58	
255	Скродеръ, п.	3	57 3 29.76	—4 39 58.32	16 8 33.31	Брегже, с.	—	111.62	
256	Струпенъ, п.	3	57 3 26.76	—4 46 48.34	41 29 53.65	Элькас-кальнъ, с.	—	106.89	
257	Зенинъ, п.	3	57 3 8.90	—4 28 37.04	11 15 43.26	Иггаунъ, с.	—	119.59	
258	Лукасъ, п.	3	57 2 57.37	—4 35 8.08	336 49 4.18	Брегже, с.	—	109.11	
259	Кіяке, в. м.	3	57 2 52.66	—3 52 3.68	—	—	верхъ крыши.	76.63	
260	Ушуръ, п.	3	57 2 51.46	—3 41 27.14	24 40 57.83	Эльстенъ, п.	—	60.29	
261	Дункальнъ, п.	3	57 2 25.80	—4 50 36.09	53 1 5.03	Элькас-кальнъ, с.	—	106.48	
262	Силлебрицъ, с.	2	57 2 5.92	—3 36 48.12	7 33 42.17	Кортенгофъ, сигн.	16.55	55.57	
263	Мезелау, с.	2	57 1 56.44	—4 22 46.38	118 43 48.95	Нессауле-кальнъ, с.	9.56	126.70	
264	Мешандры, п.	3	57 1 54.16	—4 19 6.24	271 6 20.71	Мезелау, с.	—	116.87	
265	Лутенъ, п.	3	57 1 28.68	—4 40 37.59	331 34 21.18	Элькас-кальнъ, с.	—	96.23	
266	Греме, п.	3	57 1 23.93	—4 1 59.23	348 59 2.30	Канцинъ, п.	—	72.86	
267	Закл. т. № 4 (118) . . .	н-т	57 1 20.33	—4 16 52.50	294 54 5.83	Мешандры, п.	—	99.98	
268	Закл. т. № 32 (18) . . .	н-т	57 1 11.79	—4 51 44.85	26 51 41.24	Дункальнъ, п.	—	102.02	
269	Пауленъ, п.	3	57 1 1.29	—4 33 28.23	334 53 1.98	Лукасъ, п.	—	107.23	
270	Закл. т. № 6 (19)	н-т	57 0 59.70	—3 39 35.38	341 0 0	Верст. ст.	—	52.42	
271	Вильцинъ, п.	3	57 0 41.06	—4 22 16.09	111 51 11.58	Нессауле-кальнъ, с.	—	115.40	
272	Буцковски, дв. п.	2	57 0 25.96	—3 54 31.18	355 16 26.76	Роне, с.	7.33	73.01	
273	Козуль, п.	3	57 0 16.49	—3 49 57.57	75 38 56.72	Силлебрицъ, сигн.	—	61.68	
274	Закл. т. № 28 (20) . . .	н-т	57 0 12.07	—4 52 23.67	281 52 46.50	Окно.	—	92.60	
	Рядъ IV, **листы 19—21.**								
275	Войшле, п.	3	57 0 0.53	—4 24 16.44	22 57 58.05	Мезелау, с.	—	107.90	
276	Стайне, п.	3	56 59 58.70	—4 28 33.03	58 3 20.82	Мезелау, с.	—	94.85	
277	Закл. т. № 6 (21)	н-т	56 59 45.66	—3 46 3.86	42 22 2	Труба.	—	51.25	
278	Закл. т. № 18 (22) . . .	н-т	56 59 15.96	—4 51 40.13	230 3 13.32	Столбъ.	—	93.73	
279	Рудянъ, п.	3	56 59 4.38	—4 47 56.81	168 48 16.03	Иванъ, п.	—	102.52	
280	Закл. т. № 9 (23) . . .	н-т	56 58 50.20	—3 44 26.67	74 4 54	Рама.	—	51.34	
281	Закл. т. № 13 (24) . . .	н-т	56 58 22.96	—4 52 43.17	278 49 45.69	Окно.	—	90.68	
282	Сесвегенъ, кирка	3	56 58 20.04	—4 1 19.67	—	—	шаръ.	106.60	
283	Древенекъ, п.	3	56 57 49.50	—3 52 24.64	236 23 11. 0	Айскуе, с.	—	51.80	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
284	Закл. т. № 17 (25) . . .	н-т	56°57′44.″73	—3°39′ 0.″13	55°15′ 38.″0	Рама.	—	48.c70	Лифляндская.
285	Закл. т. № 10 (26) . . .	н-т	56 57 25.97	—4 51 3.30	310 54 2.82	Окно.	—	91.18	
286	Балгальвъ, п.	3	56 56 50.72	—4 0 55.71	44 14 41.68	Буцковски, п.	—	82.73	
287	Айскуе, с.	2	56 56 48.43	—3 55 12.66	5 56 23.36	Буцковски, п.	15.c07	56.19	
288	Вецъ Лемпельнъ, п. . . .	3	56 56 25.48	—4 36 55.00	147 10 45.83	Луббы, п.	—	94.29	
289	Закл. т. № 7 (27)	н-т	56 56 22.29	—4 49 10.27	123 8 11.63	Иванъ, п.	—	95.55	
290	Каенъ, п.	2	56 56 14.01	—4 30 27.24	8 43 21.22	Иггаунъ, с.	—	106.42	
291	Кунце, п.	3	56 55 45.37	—4 4 16.25	309 20 43.84	Нессауле-кальнъ, с.	—	110.53	
292	Калнинъ, п.	3	56 55 39.30	—4 42 38.68	265 7 47.65	Иванъ, п.	—	97.96	
293	Закл. т. № 24 (28) . . .	н-т	56 55 35.53	—3 39 39.85	157 49 59.0	Лубанъ, с.	—	46.50	
294	Иванъ, дв. п.	2	56 55 28.09	—4 46 38.53	317 36 59.35	Анненгофъ, с.	6.92	99.18	
295	Погребежъ	3	56 55 14.54	—3 56 59.29	184 12 26.64	Сержанъ, с.	—	56.43	
296	Глемже, п.	3	56 55 10.56	—4 18 54.44	210 36 56.43	Гайзинг-кальнъ, с.	—	122.42	
297	Стубберъ, п.	3	56 55 4.83	—4 11 24.10	244 13 28.25	Гайзинг-кальнъ, с.	—	112.46	
298	Пѣтнекъ, п.	3	56 55 0.66	—3 53 1.79	206 16 8.88	Сержанъ, с.	—	48.75	
299	Баккушъ, п.	3	56 54 57.53	—4 23 57.19	159 5 19.33	Гайзинг-кальнъ, с.	—	130.91	
300	Рякекальнъ, п.	3	56 54 41.52	—4 5 28.48	330 40 45.12	Нессауле-кальнъ, с.	—	122.11	
301	Гильзенъ, п.	2	56 54 35.72	—4 1 41.21	272 41 28.00	Рякекальнъ, сигн.	—	78.45	
302	Лубанъ, с.	2	56 54 25.57	—3 38 47.76	199 23 42.00	Зальмежники, сигн.	17.42	49.23	
303	Лубанъ, кирка	3	56 54 14.98	—3 36 11.13	—	—	перекл.	69.18	
304	Эрла, п.	3	56 53 37.63	—4 40 5.76	192 53 9. 2	Сестукальнъ, пир.	—	88.74	
305	Дзельскай, п.	3	56 53 36.61	—4 37 6.24	179 52 41. 9	Мурнекъ, п.	—	103.26	
306	Луббы, п.	3	56 53 19.09	—4 33 15.35	243 38 19. 2	Мурнекъ, п.	—	105.20	
307	Мутценекъ, п.	3	56 53 12.59	—4 27 56.97	106 30 25.84	Гайзинг-кальнъ, п.	—	119.50	
308	Боде, п.	3	56 53 7.33	—3 54 43.17	105 0 16.48	Рякекальнъ, пир.	—	49.50	
309	Огерсгофъ, кирка . . .	3	56 52 59.55	—4 50 25.29	—	—	шаръ.	81.72	
310	Роплайнъ, кирка	3	56 52 56.06	—4 48 22.25	123 2 5.40	Сестукальнъ, пир.	—	70.85	
311	Жвирбуль, п.	2	56 52 54.78	—4 56 2.15	106 58 23.79	Сестукальнъ, пир.	—	71.24	
312	Пунканъ, п	3	56 52 35.62	—4 43 37.27	150 35 8. 8	Сестукальнъ, пир.	—	92.13	
313	Мурнекъ, п.	3	56 52 16.46	—4 37 5.93	90 2 34. 9	Гайзинг-кальнъ, с.	—	103.70	
314	Прецумъ, п.	3	56 52 9.42	—4 8 37.37	34 10 22.72	Рякекальнъ, сигн.	—	102.34	
315	Лубанъ Нов., в. м. . . .	3	56 51 57.65	—3 39 11.35	—	—	верхъ кр.	54.65	
316	Вилкусъ, в.	3	56 51 33.13	—3 49 22.35	—	—	верхъ в.	61.84	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
317	Кальве, п.	3	56°51′22.″57	−4°13′35.″75	280°46′10.″07	Гайзингкальнъ, с.	—	103.ᶜ16	Лифляндская.
318	Фестенъ, кирка	3	56 51 11.20	−4 28 40.64	—	—	осн. кр.	113.82	
319	Залтасалъ, в.	3	56 50 59.58	−3 45 15.95	—	—	земля.	45.92	
320	Сменне, п.	3	56 50 52.85	−4 3 16.82	38 15 21. 0	Погребежъ, п.	—	67.51	
321	Лукожъ, с.	2	56 50 41.19	−3 43 29.13	196 40 27.97	Кейкенекъ, п.	14.ᶜ67	45.42	
322	Лауске, в.	3	56 50 21.36	−4 37 21.59	272 32 48.4	Сестукальнъ, пир.	—	98.89	
323	Андуль, п.	3	56 50 9.11	−4 22 7.47	0 53 13.86	Гайзингкальнъ, с.	—	115.55	
324	Даляне, п.	3	56 49 57.52	−4 14 27.22	160 23 29.16	Марценъ, с.	—	102.41	
325	Дузенъ, п.	3	56 49 47.87	−4 46 33.87	76 51 49.1	Сестукальнъ, пир.	—	75.73	
326	Спирикальнъ, п.	3	56 49 47.38	−4 27 33.23	214 30 10.60	Фетельнъ, с.		122.02	
327	Сержанъ, с.	2	56 49 46.75	−3 57 44.32	245 20 24.12	Марценъ, с.	13.75	63.97	
328	Юрге, п.	3	56 49 40.90	−4 10 54.71	189 37 53.21	Марценъ, с.	—	76.80	
329	Цауненъ, п.	3	56 49 40.50	−4 52 41.38	20 31 18.4	Огерсгофъ, к.	—	61.70	
330	Ленсаль, п.	3	56 49 33.84	−3 53 55.75	191 15 23.0	Іошмаль, с.	—	44.80	
331	Линденъ, к.	3	56 49 0.19	−4 46 2.25	—	—	шаръ.	86.05	
332	Мигленъ, п.	3	56 48 50.04	−4 33 42.05	290 59 53.02	Сестукальнъ, пир.	—	99.10	
333	Убенъ, п.	3	56 48 48.41	−4 3 26.15	72 40 18	Сержанъ, с.	—	67.70	
334	Закл. т. № 6 (29)	н-т	56 48 47.07	−3 41 6.91	163 34 21.7	Труба.	—	44.68	
335	Закл. т. № 15 (30)	н-т	56 48 24.01	−4 53 46.87	25 7 54.6	Цауненъ, п.	—	47.15	
336	Берзонъ, к.	3	56 48 23.14	−4 17 48.63	—	—	шаръ.	94.78	
337	Альтвенворе, тр.	3	56 48 10.58	−4 54 56.06	—	—	верхъ.	56.03	
338	Лиднескальнъ, п.	3	56 47 55.55	−4 23 7.82	7 40 45.45	Гайзингкальнъ, с.	—	112.12	
339	Саусенъ, церк.	3	56 47 49.75	−4 36 49.67	—	—	шаръ.	88.02	
340	Иглунъ (закл. т. № 13)	н-т	56 47 45.95	−4 52 46.48	1 26 29.5	Цауненъ, п.	—	54.02	
341	Кальненъ, в.	3	56 47 43.80	−4 46 49.31	—	—	—	89.21	
342	Кальпе, п.	3	56 47 39.75	−3 59 9.43	296 1 5	Убенъ, с.	—	50.67	
343	Берзонъ, п.	3	56 47 38.82	−4 18 31.06	337 7 51.38	Гайзингкальнъ, с.	—	83.03	
344	Каукуръ, п.	3	56 47 38.24	−4 37 52.16	141 33 54 1	Фетельнъ, с.	—	89.76	
345	Кейкенекъ, п.	3	56 47 30.17	−3 45 13.37	241 38 19.0	Весабъ, п.	—	54.37	
346	Закл. т. № 11 (31)	н-т	56 47 7.46	−3 38 53.63	104 47 8.8	Труба.	—	45.62	Вит.
347	Силле, в.	3	56 46 30.98	−4 0 52.58	—	—	верхъ.	72.46	Лифляндская.
348	Локманъ (закл. т. № 8)	н-т	56 46 18.12	−4 51 38.61	61 36 20.4	Кальненъ, в.	—	48.03	
349	Марценъ, с.	2	56 46 10.27	−4 11 59.81	9 21 37.94	Нессаулекальнъ, с.	12.79	77.92	
350	Ауслабкальнъ, п.	3	56 46 6.84	−4 37 19.03	51 42 19.90	Лиднескальнъ, пир.	—	85.62	
351	Весабъ, п.	3	56 45 31.57	−3 51 52.73	231 5 5.0	Іошмаль с.	—	51.16	
352	Закл. т. № 15 (32)	н-т	56 45 29.63	−3 38 46.47	230 25 37.7	Борхово, к.	—	46.87	Вит.
353	Зальмежники, с.	2	56 45 17.87	−3 44 38.69	19 18 48.25	Лубанъ, с.	14.63	51.25	Вит.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
354	Вогланъ, п.	3	56°45′17.″00	—4°23′12.″35	249°31′59.″17	Янъ Кальнисъ, ц.	—	72.ᶜ80	Лифляндская.
355	Сильянъ, п.	3	56 45 13.78	—4 43 30.41	94 27 12.0	Фетельнъ, с.	—	60.20	
356	Закл. т. № 5 (33)	н-т	56 45 5.38	—4 52 38.97	190 22 17.3	труба.	—	45.63	
	Рядъ V, листы 19—21.								
357	Фетельнъ, с.	2	56 44 48.44	—4 33 47.01	323 28 16.64	Сестукальнъ, пир.	10.ᶜ87	97.05	
358	Альтъ Кальценау, к. . .	3	56 44 44.25	—4 18 7.13	—	—	верхъ чашки.	83.25	
359	Сигманъ, п.	3	56 44 27.54	—4 8 42.53	169 33 54.83	Лаудонъ, к.	—	66.20	
360	Лайпиники, п.	3	56 43 44.33	—3 41 56.30	255 20 56.59	Борхово, к.	—	46.12	Вит.
361	Фетельнъ, к.	3	56 43 40.16	—4 34 11.69	—	—	шаръ.	90.40	Лифляндская.
362	Іошмаль, с.	2	56 43 40.06	—3 56 3.83	180 13 20.90	Атоминъ, с.	15.57	50.73	
363	Кайванъ, п.	3	56 43 39.03	—4 40 31.97	120 17 17.3	Паулингъ, п.	—	56.28	
364	Пленне, п.	3	56 43 36.82	—4 47 15.36	179 26 40.2	Косуль, с.	—	58.63	
365	Борхово, к. зап. б. . . .	3	56 43 35.55	—3 42 57.43	—	—	шаръ.	62.37	Вит.
366	Лаудонъ, к.	3	56 42 49.62	—4 8 9.75	—	—	шаръ.	64.69	Лифляндская.
367	Одензе, фл.	3	56 42 48.66	—4 38 27.87	—	—	верхъ перилъ.	62.90	
368	Яунъ апсалъ, в.	3	56 42 48.15	—3 51 3.43	—	—	—	48.31	
369	Сакленъ, п.	3	56 42 42.60	—4 0 28.99	68 27 34.20	Іошмаль, с.	—	52.72	
370	Брензенъ в. м.	3	56 42 33.07	—4 49 42.12	—	—	верхъ крыши.	58.51	
371	Тутанъ, п.	3	56 42 29.49	—4 26 11.26	63 5 20.40	А. Кальценау, к.	—	53.15	
372	Дудышъ, п.	3	56 42 21.77	—4 19 55.04	241 37 24.39	Н. Кальценау, с.	—	47.75	
373	Добунъ, в. м.	3	56 42 14.13	—4 2 22.18	—	—	верхъ крыши.	58.50	
374	Паулингъ, п.	3	56 41 59.85	—4 35 23.63	17 28 44.9	Фетельнъ, с.	—	75.35	
375	Озалъ сола, в.	3	56 41 31.42	—3 53 35.80	327 41 17.63	Іошмаль, с.	—	48.48	
376	Анпуль, с.	2	56 41 22.40	—4 41 51.33	1 30 15.1	Сестукальнъ, пир.	10.11	53.63	
377	Рукке, п.	3	56 41 21.42	—4 7 18.51	346 3 53.24	Сигманъ, п.	—	57.78	
378	Ней Кальценау, с. . . .	2	56 41 15.67	—4 23 37.24	302 28 5.77	Фетельнъ, с.	14.50	54.37	
379	Ратницанъ, п.	3	56 41 9.20	—4 57 3.89	50 21 21.9	Беверсгофъ, пир.	—	44.80	
380	Закл. т. № 30 (34) . .	н-т	56 40 35.87	—4 50 51.81	93 47 51.53	Расса, п.	—	41.87	
381	Расса, п.	3	56 40 29.88	—4 48 8.86	273 50 7.7	№ 30	—	46.34	
382	Закл. т. № 41/42 (35) . . .	н-т	56 40 6.33	—4 21 5.12	77 55 30.0	Окно.	—	43.78	
383	Мурмостныя, с.	2	56 40 6.08	—3 46 5.11	310 16 56.95	Окно.	13.96	51.47	Вит.
384	Закл. т. № 49 (36) . .	н-т	56 39 56.59	—4 29 53.34	210 26 31.75	Тюги, п.	—	59.23	Лифляндск.
385	Закл. т. № 27 (37) . . .	н-т	56 39 52.90	—4 51 54.27	35 14 8.2	Столбъ.	—	39.83	
386	Савензе, п.	3	56 39 46.45	—4 12 11.78	185 59 29.26	Сило Бебро, с.	—	57.25	
387	Курменъ, п.	3	56 39 25.05	—4 36 38.47	16 14 23.0	Фетельнъ, с.	—	74.40	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
388	Драуданъ, п.	3	56°39′24.″25	—4°40′54.″08	345° 6′ 6.″ 2	Аппуль, с.	—	54.c57	Лифлянд.
389	Одзенъ, с.	2	56 39 11.84	—4 1 24.54	108 1 11. 8	Труба.	17.c87	57.70	
390	Кокенгузенъ, б.	3	56 39 8.57	—4 53 13.29	—	—	шаръ.	50.29	
391	Сыкъ Сола, б.	3	56 38 56.97	—3 55 5.91	274 7 22.87	Одзенъ, с.	—	54.47	Вит.
392	Белляу, дв. п.	2	56 38 45.44	—4 6 0.75	80 7 28.62	Одзенъ, с.	—	65.72	Лифляндская.
393	Тюги, п.	3	56 38 39.72	—4 31 15.32	167 39 38.3	Крейцбургъ, башня.	—	52.84	
394	Кокенгузенъ, б.	2	56 38 36.46	—4 54 16.62	14 18 58.2	Беверсгофъ, пир.	основ.	39.39	
395	Закл. т. № 2 (38)	н-т	56 38 3.91	—3 41 45.10	145 45 11.1	Алтужъ, с.	—	48.90	Вит.
396	Лейтанъ, п.	3	56 37 17.23	—4 22 15.40	97 27 48.65	Унгарнъ, к.	—	53.26	Вит.
397	Дентшъ, в.	3	56 37 15.40	—4 45 6.96	—	—	—	45.40 земля.	Лифлянд.
398	Арееъ, п.	3	56 37 9.64	—4 38 35.98	172 35 38.4	Даборс-кальнъ, п.	—	62.58	
399	Унгарнъ, к.	3	56 36 51.53	—4 16 21.76	—	—	осн. кр.	56.86	Вит.
400	Глазманка, ц.	3	56 36 45.52	—4 33 8.15	—	—	шаръ.	44.13	Витебская.
401	Закл. т. № 1 (39)	н-т	56 36 32.21	—3 39 37.94	149 22 56.0	Алтужъ, с.	—	51.01	
402	Унсорги, п.	3	56 36 22.34	—4 25 48.83	13 51 53.28	Н. Кальце-нау, с.	—	43.47	
403	Коссуль, с.	2	56 36 20.15	—4 47 7.70	339 14 6.4	Беверсгофъ, пир.	10.29	56.69	
404	Ракъ Соло, ц.	3	56 36 2.52	—4 1 0.57	—	—	шаръ.	60.77	
405	Сило Бебро, с.	2	56 35 57.81	—4 12 55.31	238 7 13.42	б. Крейц-бургъ.	12.64	71.04	
406	Репеки, п.	3	56 35 33.60	—3 57 51.43	285 30 55.15	Ракъ Сола, ц.	—	51.97	
407	Ратышъ, п.	3	56 35 20.16	—4 8 30.11	238 34 6.82	Подники, п.	—	51.71	
408	Алтужъ, с.	2	56 35 4.79	—3 38 4.21	340 32 19.95	с. Зальмеж-ники.	13.66	53.60	
409	Авотинъ, п.	3	56 34 53.32	—4 48 6.73	87 47 30.7	Даборс-кальнъ, п.	—	55.32	Курлянд.
410	Мидзинъ, п.	3	56 34 42.16	—4 19 24.64	70 33 10.26	Сило Бебро, с.	—	58.44	Витебская.
411	Стутки, в.	3	56 34 24.55	—3 51 35.75	—	—	—	49.36	
412	Вирсулъ, в.	3	56 34 18.71	—4 2 10.58	—	—	—	48.73	
413	Какитъ, п.	3	56 34 15.95	—4 28 56.04	172 42 47.52	Крейцбургъ, башня.	—	43.91	
414	Руссель, в. м.	3	56 34 11.10	—4 23 1.59	—	—	—	—	
415	Стерияны, к.	3	56 33 58.19	—3 41 9.84	—	—	шаръ.	67.47	
416	Маріензее, б.	3	56 33 36.56	—3 56 51.10	—	—	верхъ флагшт.	60.88	
417	Тельтеники, п.	3	56 33 26.93	—4 32 32.01	298 9 25.16	Даборс-кальнъ, п.	—	37.12	
418	Подники, дв. п.	2	56 33 7.43	—4 15 2.82	173 45 26.20	Ландзанъ, с.	6.93	75.20	
419	Броки, п.	3	56 32 34.12	—3 50 53.93	269 10 57.30	Атошинъ, с.	—	51.36	
420	Спрукти, п.	3	56 32 31.61	—4 23 48.14	288 5 53.65	Даборс-кальнъ, п.	—	52.80	
421	Атошинъ, с.	2	56 32 31.52	—3 56 8.53	242 31 16.48	Ландзанъ, с.	14.82	50.33	
422	Крыжевой, с.	2	56 32 21.12	—3 45 54.74	57 44 8.44	Алтужъ, с.	10.88	52.42	

№№ пунктов.	Название пунктов.	Класс.	Широта.	Долгота.	Азимут на пункт.		Высота.		Губерния.
423	Цейчи, п.	2	56°32′ 5.″89	—3°40′43.″58	26°10′30.″24	Алтуж, с.	—	54.ᶜ21	Витебская
424	Зелькенгоф, п.	3	56 32 1.27	—4 33 27.41	113 41 41.96	Крейцбург, башня.	—	37.22	
425	Межсаре, в. м.	3	56 31 49.31	—4 6 15.28	—	—	—	—	
426	Зилан, водок.	3	56 31 1.61	—4 24 29.97	—	—	Верх крыши.	59.16	
427	Приди Сола, п.	2	56 30 45.57	—4 0 53.68	56 3 12.75	Атошин, с.	—	49.49	
428	Лелле ёгла, в.	3	56 30 40.68	—3 50 21.08	—	—	—	49.19	
429	Салищи, п.	3	56 30 17.63	—4 3 47.96	62 9 1.88	Атошин, с.	—	44.30	
430	Путреники, п.	3	56 30 5.45	—3 42 41.49	134 46 58.85	Пастыри, с.	—	50.95	
	Ряд VI, листы 20—21.								
431	Сталедзенек, п.	3	56 29 55.68	—3 57 30.32	16 10 5.81	Атошин, с.	—	49.28	
432	Снедзеник, п.	3	56 29 55.16	—4 10 27.68	217 2 51.39	Ландзан, с.	—	42.74	
433	Лаук, п.	3	56 29 50.65	—4 18 24.83	134 35 23.88	Ландзан, с.	—	65.88	
434	Якобштадт, кост.	3	56 29 39.29	—4 27 16.24	—	—	шар.	52.73	Курлянд.
435	Сполан, п.	3	56 29 31.44	—4 23 1.87	351 55 11.58	Спрукти, п.	—	51.99	Витебская
436	Силау, п.	3	56 28 36.27	—4 19 50.66	110 18 52.01	Ландзан, с.	—	50.79	
437	Мѣдневка, в.	3	56 27 55.74	—3 55 22.68	—	—	—	52.79	
438	Ландзан, с.	2	56 27 23.18	—4 13 54.80	3 38 56.18	Сило Бебро, с.	14.ᶜ18	52.12	
439	Пельши, в.	3	56 27 17.10	—3 50 32.84	—	—	—	48.79	
440	Курчены, п.	3	56 27 7.40	—3 46 20.00	243 31 56.75	Рудзяты, п.	—	48.74	
441	Гедуши, п.	3	56 26 56.40	—4 2 52.23	274 15 7.02	Ландзан, с.	—	50.27	
442	Езермуйже, п.	3	56 26 28.78	—4 10 25.45	295 9 46.68	Ландзан, с.	—	46.73	
443	Пастыри, п.	2	56 25 44.56	—3 34 47.55	267 50 20.28	Рудзяты, с.	6.53	74.85	
444	Закл. т. № 245 (40) . . .	н-т	56 25 33.39	—3 38 44.97	85 7 5.6	Пастыри.	—	55.20	
445	Закл. т. № 199 (41) . . .	н-т	56 25 21.71	—4 15 15.99	20 18 16.5	Ландзан, с.	—	40.96	
446	Рудзяты, с.	2	56 25 20.71	—3 52 46.08	345 26 53.75	Атошин, с.	14.94	48.53	
447	Зундын, п.	3	56 25 19.22	—4 6 33.52	207 11 1.15	Ливенгоф, кост.	—	48.73	
448	Закл. т. № 196 (42) . . .	н-т	56 24 18.56	—4 12 57.15	143 1 50.0	Ливенгоф, кост.	—	43.54	
449	Закл. т. № 223 (43) . . .	н-т	56 24 13.42	—3 49 32.49	302 6 18.0	Рудзяты, с.	—	48.36	
450	Закл. т. № 215 (44) . . .	н-т	56 23 57.49	—3 54 31.97	35 11 22.9	Рудзяты, с.	—	44.37	
451	Закл. т. № 239 (45) . . .	н-т	56 23 49.26	—3 36 53.76	167 41 33.7	Мельница.	—	61.51	
452	Закл. т. № 226 (46) . . .	н-т	56 23 22.78	—3 46 59.80	289 22 31.0	Труба.	—	48.57	
453	Закл. т. № 191 (Спроге) (47)	н-т	56 23 5.20	—4 9 53.43	175 2 58.3	Ливенгоф, кост.	—	45.36	
454	Закл. т. № 229 (48) . . .	н-т	56 22 51.27	—3 44 50.77	123 1 9.2	Крест кол. кладб.	—	50.24	
455	Закл. т. № 212 (49) . . .	н-т	56 22 41.41	—3 55 58.47	239 33 28.8	№ 209	—	46.62	
456	Закл. т. № 235 (50) . . .	н-т	56 22 40.76	—3 39 50.50	261 21 52.0	№ 232	—	54.71	
457	Закл. т. № 232 (51) . . .	н-т	56 22 27.51	—3 42 27.57	81 19 41.2	№ 235	—	52.70	
458	Ливенгоф, кост.	3	56 21 54.96	—4 9 42.45	—	—	шар.	60.05	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
459	Закл. т. № 6 (52) . . .	н-т	56°21′51.″38	—4° 6′20.″29	127°15′25.″7	№ 10	—	48.ˢ59	я.
460	Закл. т. № 209 (53) . . .	н-т	56 21 48.82	—3 58 39.62	228 11 22.6	№ 14	—	43.62	
461	Закл. т. № 1 (54) . . .	н-т	56 21 26.60	—4 8 31.36	305 42 20.0	Лпвенгофъ, кост.	—	43.61	
462	Закл. т. № 10 (55) . . .	н-т	56 20 47.11	—4 3 48.05	307 15 32.5	№ 6	—	47.09	
463	Закл. т. № 14 (56) . . .	н-т	56 20 39.55	—4 0 59.01	48 9 26.6	№ 209	—	45.57	а
464	Закл. т. № 257 (57) . . .	н-т	56 20 6.71	—3 44 30.48	192 47 28.0	мельн. Внутынь.	—	52.47	
465	Закл. т. № 132 (58) . . .	н-т	56 19 50.00	—4 8 47.64	346 19 9.6	Ливенгофъ, кост.	—	44.73	
466	Закл. т. № 21 (59) . . .	н-т	56 19 15.80	—3 57 37.18	101 59 7.5	Труба средняя въ им. Реутово.	—	46.53	к
467	Закл. т. № 261 (60) . . .	н-т	56 19 10.94	—3 42 23.98	112 59 53.0	Прели, кост.	—	56.13	
468	Закл. т. № 264 (61) . . .	н-т	56 18 49.19	—3 39 54.10	118 1 3.3	Прели, кост.	—	60.09	
469	Закл. т. № 96 (62) . . .	н-т	56 18 41.84	—3 54 20.53	269 39 20.9	дерево.	—	47.06	
470	Закл. т. № 179 (63) . . .	н-т	56 18 27.53	—4 8 18.61	237 34 49.4	Крестъ часовни.	—	43.63	с
471	Закл. т. № 91 (64) . . .	н-т	56 17 52.55	—3 51 51.45	165 11 16.5	Конекъ дома въ Реутово.	—	48.84	
472	Закл. т. № 24 (65) . . .	н-т	56 17 43.76	—3 56 58.58	201 36 23.2	Часовня.	—	48.11	
473	Прели, кост.	3	56 17 41.33	—3 36 4.98	—	—	перекладина.	76.42	
474	Бруверъ, с.	2	56 17 27.19	—4 6 31.01	94 4 12.26	Канкули, с.	13.ˢ66	47.23	б
475	Закл. т. № 87 (66) . .	н-т	56 17 1.40	—3 48 38.08	93 57 45.5	№ 83	—	49.95	
476	Закл. т. № 83 (67) . . .	н-т	56 16 54.81	—3 45 47.92	86 24 51.1	Столбъ.	—	49.82	
477	Закл. т. № 74 (68) . . .	н-т	56 16 46.73	—3 38 41.05	267 21 59.1	№ 79	—	58.47	
478	Закл. т. № 79 (69) . . .	н-т	56 16 40.41	—3 42 45.14	45 42 35.4	Рама.	—	54.34	е
479	Закл. т. № 27 (70) . . .	н-т	56 16 25.66	—3 56 31.15	153 5 48.3	№ 30	—	46.10	
480	Канкули, с.	2	56 15 55.52	—3 30 10.57	274 34 25.83	Бруверъ, с.	9.80	90.89	
481	Закл. т. № 169 (71) . . .	н-т	56 15 22.37	—4 7 31.29	9 10 0.3	труба.	—	46.48	
482	Закл. т. № 30 (72) . . .	н-т	56 15 9.20	—3 55 21.46	333 6 46.2	№ 27	—	47.01	
	Рядъ VII,								т
	листы 20—21.								
483	Закл. т. № 68 (73) . . .	н-т	56 14 52.74	—3 36 24.14	73 9 44.7	Канкули, с.	—	67.78	
484	Закл. т. № 35 (74) . . .	н-т	56 14 8.12	—3 52 48.35	124 41 26.5	№ 39	—	47.40	и
485	Закл. т. № 164 (75) . . .	н-т	56 13 57.53	—4 7 59.62	160 5 41.5	Подунай, к.	—	43.05	
486	Закл. т. № 61 (76) . . .	н-т	56 13 47.34	—3 38 57.27	228 47 16.7	№ 59	—	54.42	
487	Закл. т. № 161 (77) . . .	н-т	56 13 19.09	—4 5 58.96	247 37 29.1	Подунай, к.	—	46.22	
488	Закл. т. № 39 (78) . . .	н-т	56 13 9.87	—3 50 17.39	304 43 32.0	№ 35	—	48.79	
489	Закл. т. № 59 (79) . . .	н-т	56 13 2.23	—3 40 29.75	173 26 7.8	№ 56	—	57.22	В
490	Подунай, к.	н-т	56 13 0.11	—4 7 22.25	—	—	шаръ.	64.98	Курлянд.
491	Варково, с.	2	56 12 28.46	—3 49 48.71	72 20 58.72	Канкули, с.	18.35	49.29	Вит.
492	Закл. т. № 155 (80) . . .	н-т	56 12 13.25	—4 2 57.89	287 37 51.3	Подунай, к.	—	48.99	Вит.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
493	Варково, кост. З. Б. . . .	3	56°11′52.″31	—3°48′15.″42	—	—	шаръ.	63ᵐ.20	Витебская
494	Закл. т. № 47 (81) . . .	н-т	56 11 49.35	—3 45 50.25	286°25′23.″2	Варково, с.	—	51.21	
495	Закл. т. № 56 (82) . . .	н-т	56 11 43.41	—3 40 13.47	353 26 21.4	№ 59	—	56.60	
496	Закл. т. № 151 (83) . . .	н-т	56 11 9.44	—4 1 24.40	114 50 55.0	Новая, с.	—	46.95	
497	Закл. т. № 50 (84) . . .	н-т	56 11 3.14	—3 43 57.99	306 26 59.8	№ 47	—	51.44	
498	Закл. т. № 53 (85) . . .	н-т	56 11 1.38	—3 41 18.38	228 32 41.5	Рама.	—	49.82	
499	Закл. т. № 105 (86) . . .	н-т	56 10 31.28	—3 48 10.20	357 56 22.2	Варково, к.	—	49.29	
500	Новая, с.	2	56 10 14.13	—3 57 50.53	63 22 50.89	Варково, с.	14ᵐ.88	49.41	
501	Закл. т. № 148 (87) . . .	н-т	56 10 12.74	—3 59 49.42	88 47 28.9	Новая, с.	—	46.63	
502	Закл. т. № 154 (88) . . .	н-т	56 9 45.15	—3 43 51.66	310 48 4.0	Варково, кост.	—	48.80	
503	Закл. т. № 110 (89) . . .	н-т	56 8 27.85	—3 47 28.46	174 9 14.8	Колубъ, кост.	—	48.77	
504	Буйвискъ, кост. Средина б.	3	56 8 22.45	—3 59 12.72	—	—	верхъ б.	63.55	
505	Закл. т. № 147 (90) . . .	н-т	56 8 8.57	—3 41 8.88	103 14 15.3	Нидермуйже, кирка.	—	50.04	
506	Закл. т. № 133 (91) . . .	н-т	56 7 41.83	—3 58 49.05	12 5 57.3	Новая, с.	—	46.63	
507	Нидермуйже, кост. . . .	3	56 7 35.34	—3 36 56.38	—	—	перекл. креста.	62.93	
508	Путаны, п.	3	56 6 39.45	—3 36 15.07	95 45 52.0	Пейпуны, с.	—	54.44	
509	Закл. т. № 114 (92) . . .	н-т	56 6 33.80	—3 46 53.36	207 45 6.7	Балтъ мыза, с.	—	50.30	
510	Пейпуны, с.	2	56 6 25.50	—3 32 9.27	6 36 35.53	Канкули, с.	13.06	71.48	
511	Колубъ, кост.	3	56 5 52.09	—3 46 59.93	—	перекл. кр.	—	62.79	
512	Закл. т. № 126 (93) . . .	н-т	56 5 31.63	—3 53 42.05	84 45 4.0	Колубъ, кост.	—	48.97	
513	Закл. т. № 25 (94) . . .	н-т	56 5 25.54	—3 57 47.78	171 54 59.0	Кирупъ, мельн.	—	47.23	
514	Закл. т. № 122 (95) . . .	н-т	56 5 8.78	—3 51 12.97	96 3 36.9	Балтъ мыза, с.	—	50.61	
515	Закл. т. № 180 (96) . . .	н-т	56 4 59.60	—3 44 34.71	269 35 34.9	Балтъ мыза, с.	—	49.85	
516	Балтъ мыза, с.	2	56 4 58.64	—3 48 22.90	220 39 55.24	Ликсна, с.	13.67	52.23	
517	Дубна, п.	3	56 4 42.51	—3 38 30.75	64 10 29.2	Пейпуны, с.	—	53.64	
518	Варшавка, кост.	3	56 4 24.80	—3 39 35.01	—	—	перекл. креста.	53.64	
519	Закл. т. № 22 (97) . . .	н-т	56 4 19.50	—3 57 8.88	204 24 30.5	Иллукстъ, к.	—	47.75	
520	Закл. т. № 185 (98) . . .	н-т	56 3 58.44	—3 41 42.44	310 37 40.0	Сосна.	—	53.30	
521	Закл. т. № 45 (99) . . .	н-т	56 3 24.23	—3 47 36.27	344 33 43.6	Балтъ мыза, с.	—	51.72	
522	Клобуны, п.	2	56 2 53.20	—3 37 57.37	42 28 40.9	Пейпуны, с.	—	62.28	
523	Закл. т. № 17 (100) . . .	н-т	56 2 24.46	—3 56 51.84	160 7 24.6	Ликсна, с.	—	50.79	
524	Закл. т. № 39 (101) . . .	н-т	56 1 36.58	—3 48 43.77	273 35 59.6	Тр. казармы.	—	51.97	
525	Рубенишки, п.	3	56 1 27.70	—3 39 57.14	163 53 32.1	Мал. Кокинъ, сигн.	—	58.90	
526	Василёво, п.	3	56 1 10.27	—3 36 37.07	199 28 51.9	Мал. Кокинъ, сигн.	—	65.43	
527	Закл. т. № 167 (102) . . .	н-т	56 0 42.89	—3 47 31.96	346 33 21.6	Марка.	—	52.48	
528	Закл. т. № 33 (103) . . .	н-т	56 0 24.40	—3 51 54.29	267 34 31.4	Ликсна, с.	—	49.67	
529	Закл. т. № 120 (104) . . .	н-т	56 0 22.25	—3 41 12.49	209 41 37.5	Семафоръ.	—	54.52	
530	Ликсна, с.	2	56 0 19.22	—3 55 31.01	101 13 50.60	Мал. Кокинъ, сигн.	9.82	56.64	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
	Рядъ VIII, **листъ 21.**								Витебская.
531	Закл. т. № 164 (105) . . .	н-т	55°59′47.″14	—3°47′54.″40	196°27′17.″5	Марка.	—	48.66	
532	Закл. т. № 160 (106) . . .	н-т	55 59 39.22	—3 46 5.20	100 14 19.5	Труба.	—	49.41	
533	Закл. т. № 111 (107) . . .	н-т	55 59 0.23	—3 42 39.35	210 58 4.0	Труба.	—	54.01	
534	Малый Кокинъ, с.	2	55 58 23.48	—3 38 22.28	23 22 43.68	Пейпуны, с.	14.28	61.92	
535	Закл. т. № 56 (108) . . .	н-т	55 58 19.84	—3 54 4.7	72 10 30.0	Труба.	—	43.42	
536	Закл. т. № 100 (109) . . .	н-т	55 57 24.21	—3 39 57.03	41 52 6.6	Мал. Кокинъ, сигн.	—	54.50	
537	Закл. т. № 63 (110) . . .	н-т	55 57 19.63	—3 51 28.11	166 6 28.5	Труба ж.-д. будки.	—	44.40	
538	Закл. т. № 95 (111) . . .	н-т	55 55 37.93	—3 41 32.02	206 47 20.5	Верст. ст.	—	55.76	
539	Закл. т. № 63 (112) . . .	н-т	55 55 28.11	—3 50 41.97	166 13 46.0	Крѣп. соборъ.	—	50.95	
540	Закл. т. № 91 (113) . . .	н-т	55 54 8.11	—3 42 51.55	326 5 11.0	Труба за озеромъ.	—	57.36	
541	Закл. т. № 72 (114) . . .	н-т	55 53 53.87	—3 49 49.99	142 27 3.2	№ 74	—	48.18	
542	Закл. т. № 87 (115) . . .	н-т	55 53 20.64	—3 44 52.86	230 6 51.5	Труба спич. фабрики.	—	60.37	
543	Закл. т. № 74 (116) . . .	н-т	55 53 18.74	—3 49 1.99	322 27 43.0	№ 72	—	46.10	
544	Двинскъ, крѣп. соб., вост. куполъ	3	55 53 5.64	—3 49 39.63	—	—	шаръ.	69.52	
545	Закл. т. № 80 (117) . . .	н-т	55 52 34.72	—3 47 48.94	296 27 49.5	Крѣп. соборъ.	—	51.19	
546	Двинскъ, кост., с. б. . . .	3	55 52 18.21	—3 47 2.98	—	—	шаръ.	73.10	

СПИСКИ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Треугольники 1-го класса въ Курляндіи.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рига, кир. св. Петра	12	32°18′30.″608	32°18′24.″900	24.″152	4.0267195	4.3558056
1	Митава, нѣм. кир.	12	76 19 45.719	76 19 54.053	53.305	4.2863341	4.6154202
	Сармесъ, сиг.	12	71 21 47.030	71 21 43.290	42.543	4.2754160	4.6045021
			ε=2 243	2.243			
			n=+1.114				
	Митава, нѣм. кир.	12	42 19 54.089	42 19 46.094	45.140	4.1428992	4.4719853
2	Рига, кир. св. Петра	12	71 39 20.006	71 39 19.330	18.375	4.2919812	4.6210673
	Бальдонъ, сиг.	12	66 0 51.150	66 0 57.439	56.485	4.2754160	4.6045021
			ε=2.863	2.863			
			n=+2.382				
	Рига, кир. св. Петра	12	28 17 42.549	28 17 45.274	44.965	3.8187007	4.1477868
3	Икскюль, сиг.	12	89 52 5.641	89 52 3.507	3.197	4.1428992	4.4719853
	Бальдонъ, сиг.	12	61 50 14.667	61 50 12.148	11.838	4.0881746	4.4172607
			ε=0.929	0.929			
			n=+1.928				
	Сармесъ, сиг.	12	78 28 57.944	78 29 10.331	9.824	4.1714191	4.5005052
4	Митава, нѣм. кир.	12	56 54 38.751	56 54 32.000	31.493	4.1033893	4.4324754
	Пудчи, сиг.	12	44 36 25.114	44 36 19.191	18.683	4.0267195	4.3558056
			ε=1.522	1.522			
			n=+0.287				
	Тючи, сигн.	12	67 2 34.927	67 2 44.606	43.793	4.2754160	4.6045021
5	Митава, нѣм. кир.	12	78 58 5.878	78 57 55.558	54.745	4.3031390	4.6322251
	Рига, кир. св. Петра	12	33 59 25.475	33 59 22.275	21.462	4.0586851	4.3877712
			ε=2.439	2.439			
			n=+3.841				
	Бальдонъ, сиг.	12	33 17 37.003	33 17 28.506	27.993	4.0586851	4.3877712
6	Тючи, сиг.	12	110 4 14.902	110 4 23.561	23.047	4.2919812	4.6210673
	Митава, нѣм. кир.	12	36 38 11.789	36 38 9.474	8.960	4.0949728	4.4240589
			ε=1.541	1.541			
			n=+2.153				
	Рига, кир. св. Петра	12	37 39 54.531	37 39 57.055	56.400	4.0949728	4.4240589
7	Бальдонъ, сиг.	12	99 18 28.153	99 18 25.954	25.300	4.3031390	4.6322251
	Тючи, сигн.	12	43 1 39.975	43 1 38.955	38.300	4.1428992	4.4719853
			ε=1.964	1.964			
			n=+0.694				

Финляндскій районъ.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ XIX, листы 19, 22 и 23.						
	Ленги, сиг.	6	70°32′36.″85	70°33′35.″62	35.″42	3. 955711	4.284820
1	Пирувуори, сиг.	6	43 24 37.39	43 24 43.42	43.21	3. 818357	4.147466
	Кимаярви, сиг.	6	66 2 40.87	66 2 41.58	41.37	3. 942130	4.271239
			ε=0.62	0.62			
			n=—5.51				
	Іоутси ярви, сиги.	6	27 56 46.30	27 56 43.82	43.61	3. 803422	4.142531
2	Пиркала, кир.	6	110 5 13.02	110 5 13.39	13.18	4. 105337	4.434446
	Вуорексенвуори, сиг.	6	41 58 2.25	41 58 3.42	3.21	3. 957830	4.286939
			ε=0.63	0.63			
			n=+0.94				
	Пиркала, кир.	6	33 14 8.47	33 14 7.83	7.76	3. 543373	3.872482
3	Някёторни, башня	6	94 5 5.73	94 5 5.09	5.02	3. 803422	4.132531
	Вуорексенвуори, п.	6	52 40 47.92	52 40 47.28	47.22	3. 705035	4.034144
			ε=0.20	0.20			
			n=+1.92				
	Някёторни, башня	6	84 37 3.12	84 37 8.92	8.91	3. 544608	3.873717
4	Таммерфорсъ, колок. стар. кир.	6	83 6 6.46	83 6 16.14	16.13	3. 543373	3.872482
	Вуорексенвуори, пир.	6	12 16 32.92	12 16 34.97	34.96	2. 874145	3.203254
			ε=0.03	0.03			
			n=—17.53				
	Вуорексенвуори, пир.	6	43 24 37.91	43 24 39.69	39.54	3. 800308	4.129417
5	Палхо, пир.	6	43 48 7.50	43 48 8.54	8.38	3. 803422	4.132531
	Пиркала, кир.	6	92 47 10.73	92 47 12.23	13.08	3. 962693	4.291802
			ε=0.46	0.46			
			n=—4.32				
	Рядъ XVIII, листы: 19—28.						
	Пирувуори, сиг.	6	45 3 51.45	45 3 47.35	47.16	3. 816379	4.145488
6	Юлисте, пир.	6	77 19 48.08	77 19 50.27	50.08	3. 955711	4.284820
	Кимаярви, сиг.	6	57 36 21.98	57 36 22.95	22.76	3. 892958	4.222067
			ε=0.57	0.57			
			n=+0.94				
	Калтсила, пир.	6	94 50 50.56	94 50 53.50	53.39	3. 892957	4.222066
7	Юлисте, пир.	6	41 6 13.85	41 1 8.17	8.06	3. 712346	4.041455
	Пирувуори, сиг.	6	44 2 54.96	44 2 58.65	58.55	3. 736674	4.065783
			ε=0.32	0.32			
			n=—0.95				
	Юлисте, пир	6	27 45 0.86	27 45 1.44	1.39	3. 535981	3.865090
8	Садри, пир.	6	117 22 16.32	117 22 21.42	21.37	3. 816379	4.145488
	Кимаярви, сиг.	6	34 52 39.90	34 52 37.29	37.24	3. 625205	3.954314
			ε=0.15	0.15			
			n=—3.07				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Пиру-вуори, сиг.	6	53°40′55.″42	53°40′48.″04	47.″94	3.729793	4.058902
9	Калтсила, пир.	6	75 36 22.62	75 36 21.23	21.12	3.809756	3.138865
	Іоутси-ярви, сиг.	6	50 42 46.04	50 42 51.04	50.94	3.712346	4.041455
			ε=0.31	0.31			
			n=+3.75				
	Садри, пир.	6	33 49 34.01	33 49 37.98	37.96	3.412244	3.741353
10	Хойпола, пир.	6	114 37 45.94	114 37 45.61	45.59	3.625205	3.954314
	Юлистеярви, пир.	6	31 32 35.03	31 32 36.48	36.45	3.385252	3.714361
			ε=0.07	0.07			
			n=−5.04				
	Кимаярви,	6	37 20 26.26	37 20 22.88	22.85	3.385252	3.714361
11	Хойпола	6	59 6 54.14	59 6 53.78	53.75	3.535981	3.865090
	Садри	6	83 32 42.31	83 32 43.44	43.40	3.599632	3.928741
			ε=0.10	0.10			
			n=+2.61				
	Путинанкалліо, пир.	6	53 47 15.51	53 47 14.68	14.40	3.957830	4.286939
12	Іоутси-ярви, сиг.	6	78 46 49.17	78 46 48.10	47.82	4.042667	4.371776
	Пиркала, кир.	6	47 25 56.53	47 25 58.07	57.78	3.918210	4.247319
			ε=0.85	0.85			
			n=+0.36				
	Путинанкалліо, пир.	6	34 51 15.95	34 51 17.56	17.32	3.803422	4.132531
13	Пиркала, кир.	6	62 39 16.49	62 39 15.32	15.08	3.994943	4.324052
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	82 29 28.75	82 29 27.84	27.60	4.042667	4.371776
			ε=0.72	0.72			
			n=+0.47				
	Путинанкалліо, пир.	6	88 38 31.46	88 38 32.24	31.93	4.105337	4.434446
14	Іоутси-ярви, сиг.	6	50 50 2.87	50 50 4.28	3.97	3.994943	4.324052
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	40 31 26.50	40 31 24.42	24.10	3.918211	4.247320
			ε=0.94	0.94			
			n=−0.11				
	Палхо, пир.	6	68 12 35.30	68 12 37.95	37.88	3.775912	4.105021
15	Анія. баш.	6	85 39 38.00	85 39 40.65	40.59	3.806859	4.135968
	Путинанкалліо, пир.	6	26 7 38.95	26 7 41.59	51.53	3.451933	3.781042
			ε=0.19	0.19			
			n=−7.94				
	Путинанкалліо, пир.	6	30 36 7.80	30 36 8.98	8.86	3.735866	4.064975
16	Ахтіола, вѣха	6	112 25 16.79	112 25 16.51	16.39	3.994943	4.324052
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	36 58 35.17	36 58 34.88	34.75	3.808305	4.137414
			ε=0.37	0.37			
			n=−0.61				
	Мустилахти, сиг.	6	58 15 39.37	58 15 40.25	39.93	3.994943	4.324052
17	Путинанкалліо, пир.	6	70 34 8.54	70 34 9.42	9.10	4.039824	4.368933
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	51 10 10.41	51 10 11.30	10.97	3.956834	4.285943
			ε=0.97	0.97			
			n=−2.65				
	Мустилахти, сиг.	6	66 30 43.33	66 30 44.72	44.29	4.082542	4.411651
18	Вуорексенъ-вуори, сиг.	6	57 15 43.88	57 15 45.26	44.84	4.044980	4.374089
	Мустиккамяки, сиг.	6	56 13 29.91	56 13 31.30	30.87	4.039824	4.368933
			ε=1.28	1.28			
			n=−4.16				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	46°50′32.″08	46°50′32.″53	32.32	3.838884	4.167993
19	Мустиккамяки, сиг.	6	70 24 9.71	70 24 10.16	9.95	3.949959	4.279068
	Соппенвуори, сиг.	6	62 45 17.50	62 45 17.94	17.73	3 924804	4.253913
			ε=0.63	0.63			
			n=—1.34				
	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	8 45 34.59	8 45 36.06	36.01	3.222699	3.551808
20	Саппенъ-вуори, сиг.	6	116 52 31.66	116 52 34.28	34.23	3.990369	4.319478
	Халтія, сиг.	6	54 21 47.50	54 21 49.81	49.76	3.949959	4.279068
			ε=0.15	0.15			
			n=—6.40				
	Мустиккамяки, сиг.	6	13 1 31.54	13 1 32.64	32.60	3.582967	3.912076
21	Коллола, сиг.	6	150 19 5.00	150 19 4.63	4.60	3.924804	4.253913
	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	16 39 23.12	16 39 22.84	22.80	3.687358	4.016467
			ε=0.11	0.11			
			n=—0.45				
	Іоутси-ярви, сиг.	6	47 7 51.58	47 7 51.34	51.26	3.806859	3.135968
22	Палхо, пир.	6	108 43 3.66	108 43 2.46	2.38	3.918211	4.247320
	Путинанкалліо, пир	6	24 9 6.83	23 9 6.45	6.36	3.553697	3.882806
			ε=0.25	0.25			
			n=+1.82				
	Путинанкалліо, пир.	6	64 29 24.63	64 29 25.79	25.57	3.962693	4.291802
23	Палхо, пир.	6	76 25 45.92	76 25 46.72	46.50	3.994943	4.324052
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	39 4 50.84	39 4 48.15	47.93	3.806859	4.135968
			ε=0.66	0.66			
			n=+0.73				
	Рядъ XVII, листы: 16—28.						
	Кеттала, сиг.	6	40 45 25.24	40 45 24.46	24.40	3.574677	3.903786
24	Пейпохья, сиг.	6	99 5 44.70	99 5 43.92	43 87	3.754369	4.083478
	Харьявалта, сиг.	6	40 8 52.56	40 8 51.78	51.73	3.569263	3.898372
			ε=0.16	0.16			
			n=+2.34				
	Харьявалта, сиг.	6	30 43 12.09	30 43 12.28	12.24	3.398375	3.727484
25	Велье, пир.	6	50 3 10.42	50 3 10.61	10.57	3.574677	3.903786
	Пейпохья, сиг.	6	99 13 37.03	99 13 37.22	37.19	3.684431	4.013540
			ε=0.11	0.11			
			n=—0.57				
	Леппакоски, сиг.	6	71 46 1.12	71 46 1.71	1.51	3.961561	4.290670
26	Ропка, сиг.	6	66 45 56.88	66 45 59.64	59.43	3.947202	4.276311
	Кимаярви, сиг.	6	41 28 4.48	41 27 59.26	59.06	3.804908	4.134017
			ε=0.61	0.61			
			n=+1.86				
	Юлистеярви, пир.	6	93 21 54.17	93 21 52.69	52.55	3.947202	4.276311
27	Леппакоски, сиг.	6	47 36 50.91	47 36 54.01	53.87	3.816379	4.145488
	Кимаярви, сиг.	6	39 1 15.45	39 1 13.72	13.58	3.747015	4.076124
			ε=0.42	0.42			
			n=+0.11				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	У г л ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Леппакоски, сиг.	6	44°59′42.″63	44°59′49.″29	49.″20	3.625205	4.954314
28	Садри, пир.	6	69 23 25.20	69 23 19.71	19.63	3.747015	4.076124
	Юлистеярви, пир.	6	65 36 53.31	56 36 51.25	51.17	3.735159	4.064268
			ε=0.25	0.25			
			n=+0.89				
	Юлистеярви, пир.	6	93 44 13.11	93 44 24.80	24.66	3.957875	4.286984
29	Руокостенріутти, пир.	6	37 53 11.93	37 53 2.24	2.09	3.747015	4.076124
	Леппакоски, сиг.	6	48 22 33.95	48 22 33.40	33.25	3.832423	4.161532
			ε=0.44	0.44			
			n=—1.45				
	Калтсила, пир.	6	74 48 50.69	74 48 44.59	44.48	3.832424	4.161533
30	Руокостенріутти, пир.	6	50 43 23.46	50 43 32.74	32.62	3.736674	4.065783
	Юлистеярви, пир.	6	54 27 50.79	54 27 43.02	42.90	3.758344	4.087453
			ε=0.35	0.35			
			n=+4.59				
	Юлистеярви, пир	6	25 5 33.60	25 5 33.43	33.38	3.526241	3.855350
31	Хауха-ярви, пир.	6	120 52 29.90	120 52 29.72	29.67	3.832423	4.161532
	Руокостенріутти, пир.	6	34 1 57.18	34 1 57.00	56.95	3.646717	3.975826
			ε=0.15	0.15			
			n=+0.53				
	Энгельсмани, пир.	6	47 11 54.48	47 12 2.04	1.90	3.758344	4.087453
32	Руокостенріутти, пир.	6	73 55 35.81	73 55 23.83	23.69	3.875479	4.204588
	Калтсила, сиг.	6	58 52 24.93	58 52 24.55	24.41	3.825292	4.154401
			ε=0.42	0.42			
			n=—5.20				
	Руокостенріутти, пир.	6	62 49 28.32	62 49 27.42	27.40	3.485416	3.814525
33	Кютте-вуори, пир.	6	77 45 57.29	77 45 56.38	56.35	3.526240	3.855349
	Хауха-ярви, пир.	6	39 24 37.19	39 24 36.28	36.25	3.338899	3.668008
			ε=0.08	0.08			
			n=+2.72				
	Энгельсманн, пир.	6	44 39 52.92	44 40 1.35	1.22	3.729793	4.058902
34	Калтсила, сиг.	6	55 51 31.20	55 51 26.13	26.00	3.800688	4.129797
	Іоутси-ярви, сиг.	6	79 28 32.71	79 28 32.90	32.78	3.875479	4.204588
			ε=0.38	0.38			
			n=—3.55				
	Путинанкалліо, пир.	6	49 42 50.31	49 42 53.73	53.60	3.800688	4 129797
35	Энгельсмани, пир.	6	90 50 2.08	50 49 58.74	58.61	3.918211	4.247320
	Іоутси-ярви, сиг.	6	39 27 11.25	39 27 7.91	7.79	3.721327	4.050436
			ε=0.38	0.38			
			n=+3.26				
	Путинанкалліо, пир.	6	33 27 8.35	33 27 9.53	9.46	3.550309	3.879418
36	Ахтіала, вѣха	6	53 23 30.07	53 23 29.71	29.64	3.713532	4.042641
	Пюхаллонъ-вуори, пир.	6	93 9 21.33	93 9 20.97	20.90	3.808304	4.137413
			ε=0.21	0.21			
			n=—0.46				
	Пюхаллонъ-вуори, пир.	6	34 39 12.79	34 39 11.64	11.62	3.324621	3.653730
37	Няппилянъ-мяки, пир.	6	107 2 29.86	107 2 28.71	28.70	3.550309	3.879418
	Ахтіала, вѣха	6	38 18 20.84	38 18 19.70	19.68	3.362097	3.691206
			ε=0.05	0.05			
			n=+3.44				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Мустилахти, сиг.	6	49°44′33.″75	49°44′37.″26	37.″13	3.950765	4.279874
38	Пюхаллонъ-вуори, пир.	6	110 28 7.50	110 28 9.28	9.15	4.039824	4.368933
	Вуорексенъ-вуори, пир.	6	19 47 14.16	19 47 13.84	13.72	3.597742	3.926851
			ε=0.38	0.38			
			n=—4.97				
	Вуорексенвуори, пир.	6	31 22 56.25	31 22 57.46	57.28	3.713532	4.042641
39	Пюхаллонъ-вуори, пир.	6	84 33 41.04	84 33 44.56	44.38	3 994943	4.324052
	Путипаикаллio, пир.	6	64 3 16.15	64 3 18.51	18.34	3.950765	4.279874
			ε=0.53	0.53			
			n=—7.09				
	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	66 24 44.59	66 24 44.37	44.03	4.044980	4.374089
40	Мустилахти, сиг.	6	44 1 14.17	44 1 13.94	13.61	3.924804	4.253913
	Мустиккамяки, сиг.	6	69 34 2.92	69 34 2.70	2.36	4.054650	4.383759
			ε=1.01	1.01			
			n=+0.67				
	Вирмасъ-вуори, сиг.	6	36 53 45.83	36 53 44.03	43.97	3.949960	4.279069
41	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	133 56 12.92	133 56 12.54	12.49	4.028946	4.358055
	Саппенъ-вуори, сиг.	6	9 10 3.33	9 10 3.60	3.54	3.373830	3.702939
			ε=0.17	0.17			
			n=+1.91				
	Вирмасъ-вуори, сиг.	6	8 5 10.84	8 5 9.77	9.70	3.222697	3.551806
42	Саппенъ-вуори, сиг.	6	107 42 28.33	107 42 30.68	30.61	4.053447	4.382556
	Халтія, сиг.	6	64 12 17.29	64 12 19.75	19.69	4.028946	4.358055
			ε=0.20	0.20			
			n=—3.74				
	Вирмасъ вуори, пир.	6	44 58 56.67	44 58 53.80	53.73	3.990369	4.319478
43	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	125 10 38.33	125 10 36.48	36.40	4.053447	4.382556
	Халтія, сиг.	6	9 50 29.79	9 50 29.94	29.87	3.373830	3.702939
			ε=0.22	0.22			
			n=+4.57				
	Ридвала, сиг.	6	128 39 7.92	128 39 13.48	13.36	4.054650	4.383759
44	Хумпонъ-вуори, сиг.	6	26 17 9.37	26 17 7.06	6.94	3.808283	4.137392
	Мустилахти, сиг.	6	25 3 44.58	25 3 39.82	39.70	3.788974	4.118083
			ε=0.36	0.36			
			n=+1.51				

Лифляндскій раіонъ.

Треугольники 2-го класса.

	Рядъ О, листы 19—21.						
	Иддусъ, сиг.	6	33 8 48.87	33 8 45.03	44.87	3.702935	4.032021
1	Цалитъ, сиг.	6	63 26 34.66	63 26 36.98	36.82	3.916707	4.245793
	Буртенекъ, кир.	6	83 24 33.41	83 24 38.47	38.31	3.962251	4.291337
			ε=0.48	0.48			
			n=—3.54				
	Цалитъ, сиг.	6	65 17 49.21	56 17 49.84	49.59	3.964420	4.293506
2	Иддусъ, сиг.	6	50 1 0.82	50 1 8.38	8.13	3.890476	4.219562
	Янглотъ, сиг.	6	64 41 2.31	64 41 2.53	2.28	3.962251	4.291337
			ε=0.75	0.75			
			n=—8.41				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	У г л ы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Янглотъ, сиг.	6	71° 8′41.″92	71° 8′39.″66	39.″48	3.958212	4.287298
3	Иддусъ, сиг.	6	35 7 31.26	35 7 25.96	25.78	3.742095	4.071181
	Сталенгофъ, сиг.	6	73 43 53.76	73 43 54.93	54.74	3.964420	4.293506
			ε=0.55	0.55			
			n=+6.39				
	Калнстале, пир.	6	71 45 48.53	71 45 46.63	46.42	3.962251	4.291337
4	Иддусъ, сиг.	6	43 38 35.22	43 38 36.65	36.44	3.823588	4.152674
	Цалитъ, сиг.	6	64 35 37.70	64 35 37.36	37.14	3.940459	4.269545
			ε=0.64	0.64			
			n=+0.81				
	Янглотъ, сиг.	6	60 28 13.13	60 28 8.54	8.50	3.940459	4.269545
5	Иддусъ, сиг.	6	6 22 25.60	6 22 32.11	32.08	3.046395	3.375481
	Калнстале, пир.	6	113 9 22.10	113 9 19.45	19.42	3.954420	4.293506
			ε=0.10	0.10			
			n=+0.73				
	Эрмесъ, пир.	6	91 24 47.50	91 24 51.19	51.11	3.804459	4.133545
6	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	45 50 2.08	45 50 5.17	5.10	3.660313	3.989399
	Янглотъ, сиг.	6	42 45 1.32	42 45 3.87	3.79	3.636342	3.965428
			ε=0.23	0.23			
			n=−9.33				
	Баллодъ, пир.	6	126 23 28.35	126 23 28.99	28.93	3.916707	4.245793
7	Бурштенекъ, кир.	6	33 21 47.78	33 21 51.93	51.87	3.751253	4.080339
	Иддусъ, сиг.	6	20 14 39.29	20 14 39.27	39.20	3.550025	3.879111
			ε=0.19	0.19			
			n=−4.77				
	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	71 16 55.62	71 16 53.68	53.50	3.921580	4.250666
8	Сталенгофъ, сиг.	6	48 6 38.61	48 6 43.85	43.66	3.817018	4.146104
	Гуммельсгофъ, сиг.	6	60 36 23.22	60 36 23.02	22.84	3.885333	4.214419
			ε=0.55	0.55			
			n=−3.10				
	Гуммельсгофъ, сиг.	6	47 33 37.61	47 33 35.63	35.49	3.774770	4.103856
9	Венте, пир.	6	54 25 30.70	54 25 39.71	39.56	3.817018	4.146104
	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	78 0 45.70	78 0 45.10	44.95	3.897148	4.226234
			ε=0.44	0.44			
			n=−6.42				
	Кейзеръ, пир.	6	50 32 5.50	50 32 5.50	5.45	3.636342	3.965428
10	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	96 17 37.13	96 17 35.59	35.54	3.746093	4.075179
	Эрмесъ, пир.	6	33 10 21.71	33 10 19.06	19.01	3.486827	3.815913
			ε=0.15	0.15			
			n=+4.19				
	Венте, пир.	6	30 45 41.42	30 45 44.82	44.76	3.486827	3.815913
11	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	52 15 33.06	52 15 33.99	33.93	3.676061	4.005147
	Кейзеръ, пир.	6	96 58 43.72	96 58 41.36	41.31	3.774770	4.103856
			ε=0.17	0.17			
			n=−1.97				
	Кейзеръ, пир.	6	79 32 57.54	79 32 59.44	59.35	3.752789	4.081875
12	Тейлицъ, пир.	6	55 30 16.93	55 30 10.35	10.26	3.676061	4.005147
	Венте, пир.	6	44 56 50.12	44 56 50.48	50.39	3.609139	3.938225
			ε=0.27	0.27			
			n=+4.32				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кейзеръ, пир.	6	56°51′44.″31	56°51′45.″63	45.″61	3.410016	3.739102
13	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	35 10 34.29	35 10 30.28	30.27	3.427583	3.756669
	Валкъ-Лудожская, кир.	6	87 57 44.24	87 57 44.14	44.12	3.486827	3.815913
			ε=0.05	0.05			
			n=+3.29				
	Венте, пир.	6	18 34 26.29	18 34 30.51	30.49	3.247583	3.576669
14	Кейзеръ, пир.	6	40 6 58.91	40 6 59.49	59.47	3.553525	3.882611
	Валкъ-Лудожская, кир.	6	121 18 33.02	121 18 30.07	30.04	3.676061	4.005147
			ε=0.07	0.07			
			n=−1.86				
	Тейлицъ, пир.	6	94 29 52.50	94 29 60.00	59.85	3.966650	4.295736
15	Тагула, пир.	6	37 32 11.11	37 32 7.83	7.68	3.752789	4.081875
	Венте, пир.	6	47 57 54.67	47 57 52.62	52.47	3.838823	4.167909
			ε=0.45	0.45			
			n=−2.17				
	Ребсберъ, сиг.	6	84 9 9.58	84 9 14.10	13.93	3.966650	4.295736
16	Венте, пир.	6	40 41 52.94	40 41 51.52	51.34	3.783207	4.112293
	Тагула, пир.	6	55 8 57.46	55 8 54.91	54.73	3.883065	4.212151
			ε=0.53	0.53			
			n=−0.55				
	Янглотъ, сиг.	6	80 3 25.79	80 3 30.71	30.58	3.885333	4.214419
17	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	45 5 30.95	45 5 35.97	35.84	3.742095	4.071181
	Сталенгофъ, сиг.	6	54 51 0.00	54 50 53.72	53.58	3.804460	4.133546
			ε=0.40	0.40			
			n=−3.66				
	Ребсберъ, сиг.	6	60 33 13.10	60 33 11.84	11.68	3.854450	4.183536
18	Марру, сиг.	6	47 39 6.25	47 39 6.65	6.49	3.783207	4.112293
	Тагула, пир.	6	71 47 39.71	71 47 41.98	41.83	3.892223	4.221309
			ε=0.47	0.47			
			n=−1.41				
	Марру, сиг.	6	55 41 13 19	55 41 16.53	16.44	3.771880	4.100966
19	Тагула, пир.	6	36 57 10.29	36 57 5.80	5.70	3.633885	3.962971
	Урвасте, пир.	6	87 21 43.60	87 21 37.96	37.86	3.854450	4.183536
			ε=0.29	0.29			
			n=+6.79				
	Лалли, пир.	6	74 1 3.20	74 1 2.04	1.90	3.892223	4.221309
20	Ребеберъ, сиг.	6	43 7 53.21	43 7 48.16	48.01	3.744181	4.073267
	Марру, пир.	6	62 51 10.00	62 51 10.24	10.09	3.858654	4.187740
			ε=0.44	0.44			
			n=+5.97				
	Лалли, пир.	6	42 35 8.42	42 35 7.60	7.53	3.704674	4.033760
21	Ребсберъ, сиг.	6	32 8 7.64	32 8 3.25	3.17	3.600119	3.929205
	Кизи, пир.	6	105 16 53.97	105 16 49.37	49.30	3.858653	4.187739
			ε=0.22	0.22			
			n=+9.81				
	Меакона, пир.	6	49 2 8.33	49 2 17.23	17.17	3.600119	3.929205
22	Лалли, пир.	6	46 9 15.36	46 9 11.40	11.34	3.580140	3.909226
	Кизи, пир.	6	84 48 33.42	84 48 31.54	31.49	3.720303	4.049389
			ε=0.17	1.17			
			n=−3.06				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Меакопа, пир.	6	110°47′34.″17	110°47′29.″00	28.″90	3.942271	4.271357
23	Лалли, пир.	6	35 5 53.62	34 5 57.67	57.57	3.731180	4.060266
	Эссамегги, пир.	6	34 6 25.43	34 6 33.63	33.53	3.720303	4.049389
			ε=0 30	0.30			
			n=—7.09				
	Рядъ I, листы 19—21.						
	Цалитъ, сиг.	6	44 30 25.19	44 30 25.46	25.40	3.550025	3.879111
24	Буртнекъ, кир.	6	50 2 45.63	50 2 47.11	47.06	3.588858	3.917944
	Баллодъ, пир.	6	85 26 47.42	85 26 47.59	47.54	3.702936	4.032022
			ε=0.16	0.16			
			n=—1.92				
	Блаубергъ, сиг.	6	29 31 4.39	29 31 10.45	10.28	4.702935	4.032021
25	Цалитъ, сиг.	6	61 30 35.44	61 30 29.59	29.42	3.954268	4.283354
	Буртнекъ, кир.	6	88 58 24.38	88 58 20.48	20.30	3.010265	4.339351
			ε=0.52	0.52			
			n=+3.69				
	Іене, пир.	6	53 42 10.28	53 42 10.42	10.04	4.010265	4.339351
26	Цалитъ, сиг.	6	74 20 18.90	74 20 18.79	18.41	4.087522	4.416608
	Блаубергъ, сиг.	6	51 57 31.05	51 57 31.93	31.55	4.000241	4.329327
			ε=1.14	1.14			
			n=—0.91				
	Берсе, сиг.	6	44 21 37.15	44 21 38.93	38.69	3.890476	4.219562
27	Цалитъ, сиг.	6	45 43 36.79	45 43 39.47	39.23	3.900821	4.229907
	Янглотъ, сиг.	6	89 54 40.54	89 54 42.31	42.08	4.045890	4.374976
			ε=0.71	0.71			
			n=—6.23				
	Берсе, сиг.	6	58 41 14.00	58 41 13.77	13.45	4.000241	4.329327
28	Іене, пир.	6	71 37 41.25	71 37 41.88	41.55	4.045890	4.374976
	Цалитъ, сиг.	6	49 41 5.00	49 41 5.33	5.00	3.950847	4.279933
			ε=0.98	0.98			
			n=—0.73				
	Берсе, сиг.	6	41 33 20.54	41 33 18.86	18.70	3.892585	4.221671
29	Цалитъ, сиг.	6	29 12 18.73	29 12 19.19	19.02	3.759215	4.088301
	Мешитъ, сиг.	6	109 14 23.57	109 14 22.44	22.28	4.045889	4.374975
			ε=0.49	0.49			
			n=+2.35				
	Зиле, сиг	6	114 41 16.73	114 41 13.99	13.86	4.010265	4.339351
30	Цалитъ, сиг.	6	35 15 47.39	35 15 45.63	45.50	3.813312	4.142398
	Блаубергъ, сиг.	6	30 3 3.02	20 3 0.76	0.64	3.751520	4.080606
			ε=0,38	0.38			
			n=+6.76				
	Мешитъ, сиг.	6	44 30 27.73	44 30 26.94	26.80	3.751520	4.080606
31	Цалитъ, сиг.	6	59 33 17.78	59 33 19.12	18.97	3.841368	4.170454
	Зиле, сиг.	6	75 56 15.00	75 56 14.38	14.23	3.892585	4.221671
			ε=0.44	0.44			
			n=+0.07				
	Морнекъ, сиг.	6	112 37 2.91	112 37 2.99	2.94	3.813312	4.142398
32	Зиле, сиг.	6	43 35 37.31	43 35 37.29	37.24	3.686626	4.015712
	Блаубергъ, сиг.	6	23 47 20.54	23 47 19.87	19.82	3.453768	4.782854
			ε=0.15	0.15			
			n=+0.61				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Намѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Цалитъ, сиг.	6	29°39′55.″05	29°39′55.″07	55.″01	3.453768	3.782854
33	Зиле, сиг.	6	71 5 39.42	71 5 36.88	36.82	3.735136	4.064222
	Мернекъ, сиг.	6	79 14 28.78	79 14 28.23	28.17	3.751520	4.080606
			ε=0.18	0.18			
			n=+3.07				
	Мешитъ, сиг.	6	49 38 54.79	46 38 51.82	51.50	4.010265	4.339351
34	Блаубергъ, сиг.	6	35 31 59.45	35 32 4.05	3.75	3.892586	4.221672
	Цалитъ, сиг.	6	94 49 5.17	94 49 5.05	4.75	4.126730	4.455816
			ε=0.92	0.92			
			n=—1.51				
	Канце, пир.	6	72 3 36.37	72 3 35.39	35.28	3.823588	4.152674
35	Цалитъ, сиг.	6	50 52 17.40	50 52 19.22	19.10	3.734950	4.064036
	Калнстале, пир.	6	57 4 6.72	57 4 5.74	5.62	3.769161	4.098247
			ε=0.35	0.35			
			n=+0.14				
	Мешитъ, сиг.	6	44 52 46.59	44 52 46.05	45.98	3.769161	4.098247
36	Цалитъ, сиг.	6	24 45 49.63	24 45 51.88	51.80	3.542689	3.871775
	Канце, пир.	6	110 21 22.83	110 21 22.29	22.22	3.892585	4.221671
			ε=0.22	0.22			
			n=—1.17				
	Венте, пир.	6	47 59 42.41	47 59 46.14	45.98	3.824771	4.153857
37	Эрмесъ-Нейгофъ, сиг.	6	90 31 47.56	90 31 45.71	45.56	3.953706	4.282792
	Берсе, баш.	6	41 28 25.58	41 28 28.61	28.46	3.774770	4.103856
			ε=0.46	0 46			
			n=—4.31				
	Берсе, баш.	6	50 42 55.35	50 42 56.14	55.98	3.804459	4.133545
38	Эрмосъ-Нейгофъ, сиг.	6	75 5 0.17	75 4 59.54	59.39	3.900821	4.229907
	Яиглотъ, сиг.	6	54 12 0.44	54 12 4.79	4.63	3.824771	4.153857
			ε=0.47	0.47			
			n=—4.51				
	Рсбсберъ, сиг.	6	86 11 54.03	86 11 52.06	51.90	3.949221	4.288307
39	Эссамегги, баш.	6	56 51 29.01	56 51 27.04	26.88	3.883065	4.212151
	Венте пир.	6	36 56 40.62	36 56 41.38	41.22	3.739085	4.068171
			ε=0.48	0.48			
			n=+3.18				
	Лалли, пир.	6	38 40 0.56	38 40 1.47	1.32	3.739085	4.068171
40	Эссамегги, сиг.	6	55 22 2.12	55 22 5.37	5.22	3.858653	4.187739
	Ребсберъ, сиг.	6	85 57 50.08	85 57 53.62	53.46	3.942271	4.271357
			ε=0.46	0.46			
			n=—7.70				
	Лутзе, сиг.	6	142 9 37.92	142 0 41.38	41.33	3.959221	4.288307
41	Эссамегги, сиг.	6	16 34 13.57	16 34 10.29	10.24	3.626567	3.955653
	Венте, пир.	6	21 16 10.06	21 16 8.49	8.43	3.731055	4.060141
			ε=0.16	0.16			
			n=+1.39				
	Ребсберъ, сиг.	6	68 24 39.03	68 24 44.17	44.10	3.731055	4.060141
42	Эссамегги, баш.	6	40 17 25.44	40 17 16.75	16.68	3.573295	3.902381
	Лутзе, пир.	6	71 17 55.63	72 17 59.30	59.22	3.739085	4.068171
			ε=0.22	0.22			
			n=—0.12				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
43	Лалли, пир.	6	106°39′22.″33	106°39′24.″42	24.″10	4.172638	4.501724
	Эссамегги, баш.	6	39 2 4.00	39 2 3.08	2.77	3.990446	4.319532
	Урвасте, пир.	6	34 18 33.74	34 18 33.44	33.13	3.942271	4.271357
			ε=0.94	0.94			
			n=—0.87				
44	Лалли, пир.	6	99 40 26.77	99 40 27.05	26.64	4.208785	4.537871
	Эссамегги, сиг.	6	48 4 25.72	48 4 22.09	21.69	4.086574	4.415660
	Тейфельсбергъ, сиг.	6	32 15 8.81	32 15 12.07	11.67	3.942271	4.271357
			ε=1.21	1 21			
			n=+0.09				
45	Лустоя, сиг.	6	76 23 13.02	76 23 16.24	16.05	3.942271	4.271357
	Лалли, пир.	6	47 9 7.50	47 9 7.05	6.87	3.819843	4.148929
	Эссамегги, баш.	6	56 27 37.21	56 27 37.26	37.08	3.875551	4.204637
			ε=0.55	0.55			
			n=—2.82				
46	Лустоя, сиг.	6	89 31 2.08	89 31 1.51	1.23	4.086574	4.415660
	Лалли, пир.	6	52 31 19.27	52 31 20.00	19.72	3.986185	4.315271
	Тейфельсбергъ, сиг.	6	37 57 36.34	37 57 39.33	39.05	3.875551	4.204637
			ε=0.84	0.84			
			n=—3.15				
47	Пенге, сиг.	6	50 2 21.93	50 2 21.37	21.31	3.620661	3.949747
	Берсе, сиг.	6	42 5 39.94	42 5 39.38	39.32	3.562462	3.891548
	Паудитъ, пир.	6	87 52 0.00	87 51 59.43	59.37	3.735857	4.064943
			ε=0.18	0.18			
			n=+1.69				
48	Венте, пир.	6	28 54 14.64	28 54 4.85	4.66	3.735857	4.064943
	Пенге, сиг.	6	52 56 57.19	52 57 2.78	2.59	3.953706	4.282792
	Берсе, сиг.	6	98 8 50.84	98 8 52.93	52.75	4.047232	4.376318
			ε= 0.56	0.56			
			n=+2.11				
49	Эссамегги, баш.	6	55 45 20.71	55 45 30.02	29.63	4.047232	4.376318
	Пенге, сиг.	6	42 27 29.64	42 27 22.94	22.56	3.959221	4.288307
	Венте, пир.	6	81 47 3.18	81 47 8.20	7.81	4.125421	4.454507
			ε=1.16	1.16			
			n=—7.63				
50	Треппенгофъ, сиг.	6	92 17 41.46	92 17 41.29	40.81	4.208785	4.537871
	Эссамегги, баш.	6	43 47 5.11	43 47 6.10	5.62	4.049209	4.378295
	Тейфельсбергъ, сиг.	6	43 55 16.01	43 55 14.05	13.57	4.050279	4.379365
			ε=1.44	1.44			
			n=+1.14				
51	Коэмецъ, пир	6	101 6 48.75	101 6 50.02	49.95	3.819843	4.148929
	Эссамегги, баш.	6	41 43 0.13	41 43 3.24	3.17	3.651186	3.980272
	Лустоя, сиг.	6	37 10 5.00	37 10 6.95	6.88	3.609218	3.938304
			ε=0.21	0.21			
			n=—6.33				
52	Нади, пир	6	68 14 11.10	68 14 11.39	11.33	3.693064	4.022150
	Коэмецъ, пир.	6	37 56 33.96	37 56 33.59	33.53	3.513962	3.843048
	Лалли, пир.	6	73 49 13.44	73 49 15.20	15.14	3.707628	4.036714
			ε=0.18	0.18			
			n=—1.68				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
53	Пади, пир.	6	50°35′ 4.″77	50°35′ 8.″05	7.″97	3.651186	3.980272
	Коэмецъ, пир.	6	67 47 48.54	67 47 48.52	48.44	3.729787	4.058873
	Лустоя, сиг.	6	61 37 3.44	61 37 3.67	3.59	3.707628	4.036714
			ε=0.24	0.24			
			n=—3.49				
54	Сарукальнъ, сиг.	6	55 53 33.30	55 53 32.64	32.49	3.819843	4.148929
	Лустоя, сиг.	6	69 52 29.53	69 52 26.81	26.65	3.874458	4.203544
	Эссамегги, баш.	6	54 14 3.69	54 14 1.01	0.86	3.811059	4.140145
			ε=0.46	0.46			
			n=+6.06				
55	Сарукальнъ, сиг.	6	74 58 34.02	74 58 35.44	35.32	3.844140	4.173226
	Лустоя, сиг.	6	41 31 1.20	41 31 1.95	1.84	3.680655	4.009741
	Треппенгофъ, сиг.	6	63 30 20.35	63 30 22.95	22.84	3.811059	4.140145
			ε=0.34	0.34			
			n=—4.77				
56	Лустоя, сиг.	6	111 23 30.73	111 23 28.77	28.60	4.050279	4.379365
	Треппенгофъ, сиг.	6	33 12 39.41	33 12 40.78	40.62	3.819843	4.148929
	Эссамегги, баш.	6	35 23 53.62	35 23 50.94	50.78	3.844140	4.173226
			ε=0.49	0.49			
			n=+3.27				
57	Сарукальнъ сиг.	6	130 52 7.32	130 52 8.07	7.96	4.050279	4.379365
	Эссамегги, баш.	6	18 50 10.07	18 50 10.07	9.97	3.680654	4.009740
	Треппенгофъ, сиг.	6	30 17 40.94	30 17 42.17	42.07	3.874458	4.203544
			ε=0.31	0.31			
			n=—0.98				
58	Буда, сиг.	6	96 30 25.10	96 30 25.76	25.63	3.959221	4.288307
	Эссамегги, сиг.	6	48 28 4.93	48 28 5.68	5.54	3.836271	4.165357
	Венте, пир.	6	35 1 30.94	35 1 28.97	28.83	3.720886	4.049972
			ε=0.41	0.41			
			n=+0.56				
59	Буда, сиг.	6	55 51 28.96	55 51 28.32	28.17	3.874458	4.203544
	Эссамегги, баш.	6	88 36 43.04	88 36 43.63	43.48	3.956485	4.285571
	Сарукальнъ, сиг.	6	35 31 45.00	35 31 48 50	48.35	3.720886	4.049972
			ε=0.45	0.45			
			n=—3.45				
60	Буда, сиг.	9	54 39 38.27	54 39 38.01	37.88	3.869337	4.198423
	Сарукальнъ, сиг.	6	30 54 23.08	30 54 22.17	22.04	3.668439	3.997525
	Сербигаль, пир.	6	94 25 57.13	94 26 0.22	0.08	3.956485	4.285571
			ε=0.40	0.40			
			n=—1.92				
61	Сербигаль, пир.	6	57 17 56.80	57 17 51.81	51.62	3.874458	4.203544
	Сарукальнъ, сиг.	6	66 26 8.08	66 26 10.67	10.47	3.911597	4.240683
	Эссамегги, баш.	6	56 15 56.41	56 15 58.10	57.91	3.869337	4.198423
			ε=0.58	0.58			
			n=+0.69				
62	Биржекальнъ, пир.	6	82 25 8.69	82 25 9.35	9.23	3.874458	4.203544
	Эссамегги, баш.	6	36 23 56.17	36 23 56.76	56.65	3.651621	3.980707
	Сарукальнъ, сиг.	6	61 10 53.21	61 10 54.23	54.12	3.820850	4.149936
			ε=0.34	0.34			
			n=—2.27				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
63	Нейгофъ, пир.	6	58°21′40.″86	58°21′40.″76	40.″71	3.651621	3.980707
	Биржекальнъ, пир.	6	90 58 42.54	90 58 42.93	42.89	3.721438	4.050524
	Сарукальнъ, сиг.	6	30 39 35.71	30 39 36.45	36.40	3.429023	3.758109
			ε=0.14	0.14			
			n=−1.03				
64	Нейгофъ, пир.	6	165 40 59.80	165 40 59.48	59.47	3.820850	4 149936
	Эссамегги, баш.	6	5 40 27.13	5 45 26.48	26.47	3.429023	3.758109
	Биржекальвъ, пир.	6	8 33 33.85	8 33 34.07	34.06	3.600361	3.929447
			ε=0.03	0.03			
			n=+0.75				
65	Каргоме, пир.	6	95 38 30.63	95 38 30.63	30.57	3.836271	4.165357
	Буда, сиг.	6	58 2 12.19	58 2 11.39	11.32	3.766972	4.096058
	Венте, пир.	6	26 19 17.92	26 19 18.18	18.11	3.485186	3.814272
			ε=0.20	0.20			
			n=+0.54				
66	Каргоме, пир.	6	107 58 8.54	107 58 7.61	7.57	4.720886	4.049972
	Буда, сиг.	6	33 28 12.91	38 28 14.37	14.33	3.536472	3.865558
	Эссамегги, баш.	6	33 33 40.32	33 33 38.14	38.10	3.485186	3.814272
			ε=0.12	0.12			
			n=+1.65				
67	Каргоме, пир.	6	156 23 20.83	156 23 21.76	21.73	3.959221	4.288307
	Эссамегги, баш.	6	14 54 24.61	14 54 27.54	27.51	3.766972	4.096058
	Венте, пир.	6	8 42 13.02	8 42 10.79	10.76	3.536472	3.865558
			ε=0.29	0.29			
			n=−1.63				
68	Коэмецъ, пир.	6	86 15 30.10	86 15 32.98	32.88	3.858653	4.187739
	Ребсберъ, сиг.	6	42 57 42.86	42 57 47.62	47.51	3.693064	4.022150
	Лалли, пир.	6	50 46 39.52	50 46 39.72	39.61	3.748712	4.077798
			ε=0.32	0.32			
			u=−7.84				
69	Коэмецъ, пир.	6	66 53 18.65	66 53 14.89	14.81	3.739085	4.068171
	Ребсберъ, сиг.	6	43 0 7.22	43 0 5.97	5.89	3.609218	3.938304
	Эссамегги, баш.	6	70 6 39.20	70 6 39.38	39.30	3.748712	4.077798
			ε=0.24	0.24			
			n=+4.83				
70	Скрынья, пир.	6	34 50 54.79	34 50 54.85	54.72	3.680655	4.009741
	Треппенгофъ, сиг.	6	90 24 9.90	90 24 10.82	10.70	3.923696	4.252782
	Сарукальнъ, сиг.	6	54 44 51.59	54 44 54.71	54.58	3.835731	4.164817
			ε=0.38	0.38			
			n=−4.10				
71	Скрынья, пир.	6	113 46 22.08	113 46 22.73	22.58	4.049209	4.378295
	Треппенгофъ, сиг.	6	32 11 12.50	32 11 12.62	12.46	3.814184	4.143270
	Тейфельсбергъ, сиг.	6	34 2 26.01	34 2 25.12	24.96	3.835731	4.164817
			ε=0.47	0.47			
			n=+0.12				
72	Лустоя, сиг.	6	82 42 14.17	82 42 13.49	13.24	4.049209	4.378295
	Треппенгофъ, сиг.	6	59 5 2.05	59 5 0.49	0.23	3.986186	4.315272
	Тейфельсбергъ, сиг.	6	38 12 48.48	38 12 46.79	46.53	3.844140	4.173226
			ε=0.77	0.77			
			n=+3.93				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Буда, сиг.	6	29°31′20.″63	29°31′21.″87	21.″84	3.375566	3.704652
73	Сербигаль, пир.	6	45 43 26.38	45 43 27.62	27.59	3.537903	3.866989
	Виддайнъ, пир.	6	104 45 9.35	104 45 10.60	10.57	3.668439	3.997525
			ε=0.09	0.09			
			n=—3.73				
	Раузенгофъ, сиг.	6	69 6 11.51	69 6 7.02	6.59	4.125421	4.454507
74	Пенге, сиг.	6	73 19 22.32	73 19 26.40	25.98	4.136314	4.465400
	Эссамегги, баш.	6	37 34 30.75	37 34 27.86	27.43	3.940134	4.269220
			ε=1.28	1.28			
			n=+3.30				
	Рядъ II. листы 19—21.						
	Іене, пир.	6	57 43 25.16	57 43 25.09	24.71	4.033195	4.362281
75	Линденгофъ, пир.	6	73 21 52.77	73 21 52.96	52.58	4.087522	4.416608
	Блаубергъ, сиг.	6	48 54 43.97	48 54 43.10	42.71	3.983289	4.312375
			ε=1.15	1.15			
			n=+0.75				
	Брикушъ, сиг.	6	60 6 32.50	60 6 33.88	33.60	3.983289	4.312375
76	Іене, пир.	6	75 6 8.52	75 6 9.13	8.85	4.030432	4.359518
	Линденгофъ, пир.	6	44 47 16.98	44 47 17.83	17.55	3.893154	4.222240
			ε=0.84	0.84			
			n=—2.84				
	Сербигаль, пир.	6	84 51 10.39	84 51 12.72	12.57	3.940134	4.269220
77	Раузенгофъ, сиг.	6	51 55 54.57	51 55 56.89	56.73	3.838020	4.167106
	Пенге, сиг.	6	43 12 50.26	43 12 50.86	50.70	3.777406	4.106492
			ε=0.47	0.47			
			n=—5.25				
	Снельве, пир.	6	60 31 54.20	60 31 54.56	54.46	3.777406	4.106492
78	Раузенгофъ, сиг.	6	79 38 33.59	79 38 33.22	33.12	3.830438	4.159524
	Сербигаль, пир.	6	39 49 34.86	39 49 32.52	32.42	3.644061	4.973147
			ε=0.30	0.30			
			n=+2.30				
	Пенге, сиг.	6	22 57 53.48	22 57 54.34	54.27	3.611147	3.940233
79	Раузенгофъ, сиг.	6	33 21 48.66	33 21 46.08	46.00	3.760297	4.089383
	Смильтенъ, баш.	6	123 40 21.51	123 40 19.81	19.73	3.940134	4.269220
			ε=0.23	0.23			
			n=+3.42				
	Пенге, сиг.	6	30 52 8.52	30 52 5.05	4.91	3.652181	2.981267
80	Раузенгофъ, сиг.	6	64 27 16.20	64 27 18.23	18.09	3.897336	4.226422
	Верземнекъ, пир.	6	84 40 38.99	84 40 37.13	37.40	3.940134	4.269220
			ε=0.41	0.41			
			n=+3.30				
	Раузенгофъ, сиг.	6	97 49 4.86	97 49 4.16	4.09	3.810725	4.139811
81	Смильтенъ, баш.	6	43 26 51.34	43 26 54.93	54.86	3.652181	3.981267
	Верземнекъ, пир.	6	38 44 1.52	38 44 1.12	1.05	3.611147	3.940233
			ε=0.21	0.21			
			n=—2.49				
	Смильтенъ, баш.	6	76 42 28.44	76 42 30.20	30.15	3.667650	3.996736
82	Раузенгофъ, сиг.	6	44 35 18.30	44 35 19.27	19.22	3.525786	3.854872
	Антушъ, пир.	6	58 42 14.92	58 42 10.68	10.63	3.611147	3.940233
			ε=0.15	0.15			
			n=+1.51				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Смильтенъ, баш.	6	49°37′55.″56	49°37′55.″21	55.″18	3.493479	3.822565
83	Раузенгофъ, сиг.	6	42 55 38.55	42 55 37 05	37.01	3.444769	3.773855
	Кюзель, баш.	6	87 26 29.49	87 26 27.85	27.81	3.611147	3.940233
			ε=0.11	0.11			
			n=+3.49				
	Кюзель, баш.	6	48 44 52.03	48 44 53.16	53.12	3.604203	3.933289
84	Раузенгофъ, сиг.	6	95 36 59.90	95 36 59.84	59.79	3.726000	4.055086
	Кульке, сиг.	6	35 38 9.45	35 38 7.14	7.09	3.493479	3.822565
			ε=0.14	0.14			
			n=+1.24				
	Кульке, сиг.	6	66 36 56.95	66 37 0.10	0.05	3.644061	3.973147
85	Раузенгофъ, сиг.	6	56 31 4.73	56 31 7.37	7.31	3.602480	3.931566
	Снельве, сиг.	6	56 51 51.19	56 51 52.70	52.64	3.604203	3.933289
			ε=0.17	0.17			
			n=—7.30				
	Смильтенъ, баш.	6	32 3 53.40	32 3 56.57	56.49	3.573401	3.902487
86	Вышке, пир.	6	54 43 31.45	54 43 33.85	33.76	3.760297	4.089383
	Пенге, сиг.	6	93 12 33.92	93 12 29.83	29.75	3.847714	4.176800
			ε=0.25	0.25			
			n=—1.48				
	Сербигаль, пир.	6	50 55 45.72	50 55 44.53	44.46	3.667650	3.996736
87	Раузенгофъ, сиг.	6	40 42 23.53	40 42 23.58	23.51	3.591954	3.921040
	Антушъ, пир.	6	88 21 47.34	88 21 52.10	52.03	3.777406	4.106492
			ε=0.21	0.21			
			n=—3.62				
	Смильтенъ, баш.	6	133 19 48.00	133 19 36.11	36.05	3.943790	4.272876
88	Раузенгофъ, сиг.	6	26 54 29.55	26 54 23.92	23.86	3.737640	4.066726
	Брикушъ, сиг.	6	19 45 51.42	19 46 0.16	0.09	3.611147	3.940233
			ε=0.19	0.19			
			n=+8.78				
	Брикушъ, сиг.	6	47 1 32.57	47 1 41.14	41.06	3.631088	3.960174
89	Смильтенъ, баш.	6	63 43 8.34	63 43 14.44	14.36	3.719383	4.048469
	Мурнекъ, пир.	6	69 15 9.06	69 15 4.66	4.58	3.737640	4.066726
			ε=0.24	0.24			
			n=—10.27				
	Мегулъ, сиг.	6	123 53 46.25	123 53 46.69	46.57	4.030432	4.359518
90	Брикушъ, сиг.	6	25 56 35.45	25 56 35.14	35.02	3.752285	4.081371
	Линденгофъ, пир.	6	30 9 37.08	30 9 38.52	38.41	3.812402	4.141488
			ε=0.35	0.35			
			n=—1.57				
	Іоне, пир.	6	56 7 49.64	56 7 50.92	50.83	3.812402	4.141488
91	Брикушъ, сиг.	6	34 9 57.05	34 9 58.74	58.65	3.642585	3.971671
	Мегулъ. сиг.	6	89 42 8.85	89 42 10.60	10.52	3.893154	4.222240
			ε=0.26	0.26			
			n=—4.72				
	Трикатенъ, сиг.	6	61 48 56.80	61 48 52.90	52.57	4.030432	4.359518
92	Брикушъ, сиг.	6	76 6 26.56	76 6 27.00	26.67	4.072352	4.401438
	Линденгофъ, пир.	6	42 4 41.41	42 4 41.08	40.76	3.911413	4.240499
			ε=0.98	0.98			
			n=+3.79				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы.			Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
			Измѣренные.	Уравненные.			
				Сферическіе.	Плоскіе.		
93	Іене, пир.	6	90°30′26.″92	90°30′27.″72	27.″66	3.911413	4.240499
	Брикушъ, сиг.	6	15 59 54.06	15 59 53.26	53.19	3.351718	3.680804
	Трикатенъ, сиг.	6	73 29 38.05	73 29 39.22	39.15	3.893154	4.222240
			ε=0.20	0.20			
			n=−1.17				
94	Блаубергъ, сиг.	6	21 20 46.40	21 20 47.48	47.23	3.886035	4.215121
	Дюдеркальнъ, сиг.	6	30 43 9.60	30 43 7.23	6.98	4.033195	4.362281
	Линденгофъ, пир.	6	127 56 8.88	127 56 6.04	5.79	4.221842	4.550928
			ε=0.75	0.75			
			n=+4.13				
95	Линденгофъ, пир.	6	76 30 24.77	76 30 27.64	27.33	4.068042	4.397128
	Дюдеркальнъ, сиг.	6	63 44 17.07	63 44 17.58	17.27	4.032882	4.361968
	Сланіумъ, сиг.	6	39 45 16.58	39 45 15.71	15.40	3.886035	4.215121
			ε=0.93	0.93			
			n=−2.51				
96	Бенте, пир.	6	82 59 38.05	82 59 35.80	35.68	3.886035	4.215121
	Линденгофъ, пир.	6	43 37 19.24	43 37 18.89	18.76	3.728074	4.057160
	Дюдеркальнъ, сиг.	6	53 23 4.64	53 23 5.69	5.56	3.793823	4.122909
			ε=0.38	0.38			
			n=+1.55				
97	Сланіумъ, сиг.	6	31 15 50.70	31 15 49.17	49.03	3.793823	4.122909
	Линденгофъ, пир.	6	32 53 5.53	32 53 8.75	8.61	3.813447	4.142533
	Бенте, пир.	6	115 50 59.44	115 51 2.50	2.36	4.032882	4.361968
			ε=0.42	0.42			
			n=−4.75				
98	Админгъ, сиг.	6	75 17 23.80	75 17 25.96	25.54	4.117608	4.446694
	Раузенгофъ, сиг.	6	51 56 59.43	51 56 58.41	57.98	4.028313	4.357399
	Треппенгофъ, сиг.	6	52 45 35.66	52 45 36.91	36.48	4.033052	4.362138
			ε=1.28	1.28			
			n=−2.39				
99	Админгъ, сиг.	6	55 29 10.21	55 29 6.40	6.03	4.002109	4.331195
	Треппенгофъ, сиг.	6	63 26 33.65	63 26 37.31	36.95	4.037771	4.366857
	Кортенгофъ, сиг.	6	61 4 13.41	61 4 17.39	17.02	4.028312	4.357398
			ε=1.10	1.10			
			n=−3.83				
100	Дризуль, сиг.	6	151 48 32.64	151 48 34.66	34.57	4.117608	4.446694
	Раузенгофъ, сиг.	6	13 7 15.59	13 7 15.64	15.56	3.799336	4.128422
	Треппенгофъ, сиг.	6	15 4 9.49	15 4 9.95	9.87	3.858250	4.187336
			ε=0.25	0.25			
			n=−2.53				
101	Дризуль, сиг.	6	99 59 4.50	99 59 4.71	4.53	4.033052	4.362138
	Админгъ, сиг.	6	41 11 14.52	41 11 13.07	12.88	3.858246	4.187332
	Раузенгофъ, сиг.	6	38 49 42.59	38 49 42.78	42.59	3.836941	4.166027
			ε=0.54	0.56			
			n=+1.05				
102	Дризуль, сиг.	6	108 12 22.86	108 12 20.63	20.48	4.028313	4.357399
	Админгъ, сиг.	6	34 6 10.83	34 6 12.84	12.68	3.799338	4.128424
	Треппенгофъ, сиг.	6	37 41 27.27	37 41 27.00	26.84	3.836941	4.166027
			ε=0.47	0.47			
			n=+0.49				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
103	Нуте, сиг.	6	54°28′53.″44	54°28′56.″35	56.″17	3.836942	4.166028
	Админгъ, сиг.	6	64 25 39.01	64 25 39.73	39.56	3.881578	4.210664
	Дризуль, сиг.	6	61 5 21.73	61 5 24.45	24.27	3.868548	4.197634
			ε=0.53	0.53			
			n=—6.35				
104	Нуте, сиг.	6	118 11 4.09	118 11 4.97	4.84	4.037772	4.366858
	Админгъ, сиг.	6	25 9 40.82	25 9 39.54	39.41	3.721139	4.050225
	Кортенгофъ, сиг.	6	36 39 14.87	36 39 15.88	15.75	3.868548	4.197634
			ε=0.39	0.39			
			n=—0.61				
105	Малинъ, пир.	6	54 34 10.08	54 34 6.56	6.49	3.858048	4.187134
	Рамкау, сиг.	6	108 6 13.95	108 6 12.86	12.79	3.924943	4.254029
	Роне, сиг.	6	17 19 39.79	17 19 40.79	40.72	3.420977	3.750063
			ε=0.21	0.21			
			n=+3.61				
106	Малинъ, пир.	6	79 48 41.48	79 48 42.86	42.57	4.053976	4.383062
	Роне, сиг.	6	53 11 51.07	53 11 49.81	49.52	3.964348	4.293434
	Пессаулекальнъ, сиг.	6	46 59 31.24	46 59 28.21	27.91	3.924943	4.254029
			ε=0.88	0.88			
			n=+2.91				
107	Линде, сиг.	6	71 16 25.09	71 16 21.72	21.62	3.792897	4.121983
	Раузенгофъ, сиг.	6	46 49 54.95	46 49 50.17	50.07	3.679447	4.008533
	Лулле, сиг.	6	61 53 49.77	61 53 48.41	48.31	3.762039	4.091125
			ε=0.30	0.30			
			n=+9.51				
108	Силакальнъ, сиг.	6	86 42 16.50	86 42 15.86	15.78	3.792897	4.121983
	Раузенгофъ, сиг.	6	38 43 49.88	38 43 52.35	52.27	3.589960	3.919046
	Лулле, сиг.	6	54 33 55.86	54 33 52.02	51.95	3.704650	4.033736
			ε=0.23	0.23			
			n=+2.01				
109	Меже, сиг.	6	94 48 37.72	94 48 37.51	37.45	3.792897	4.121983
	Раузенгофъ, сиг.	6	55 10 56.25	55 10 59.18	59.12	3.708762	4.037848
	Лулле, сиг.	6	30 0 23.96	30 0 23.49	23.43	3.493484	3.822570
			ε=0.18	0.18			
			n=—2.25				
110	Силакальнъ, сиг.	6	109 42 27.54	109 42 25.96	25.92	3.708762	4.037848
	Меже, сиг.	6	45 44 0.24	45 44 5.61	5.58	3.589960	3.919046
	Лулле, сиг.	6	24 33 31.90	24 33 28.53	28.50	3.353664	3.682750
			ε=0.10	0.10			
			n=—0.42				
111	Раузенгофъ, сиг.	6	32 28 20.47	32 28 26.24	26.14	3.721734	3.050820
	Брикушъ, сиг.	6	31 4 45.45	31 4 41.02	40.93	3.704650	3.033736
	Силакальнъ, сиг.	6	116 26 54.33	116 26 53.02	52.93	3.943815	3.272901
			ε=0.28	0.28			
			n=—0.03				
112	Брикушъ, сиг.	6	22 38 5.00	22 38 4.62	4.58	3.353664	3.682750
	Силакальнъ, сиг.	6	93 26 43.29	93 26 42.92	42.87	3.767584	4.096670
	Меже, сиг.	6	63 55 13.09	63 55 12.60	12.55	3.721734	4.050820
			ε=0.14	0.14			
			n=+1.24				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кайнайшъ, шир.	6	112°43′14.″41	112°43′13.″92	13.″88	3.721734	4.050820
113	Брикушъ, сиг.	6	35 2 9.46	35 2 8.97	8.94	3.515793	3.844879
	Сплакальнъ, сиг.	6	32 14 37.21	32 14 37.22	37.18	3.483966	3.813052
			ε=0.11	0.11			
			n=+1.47				
	Сплакальнъ, сиг.	6	56 34 6.72	56 34 6.25	6.23	3.437246	3.766332
114	Капукальнъ, сиг.	6	90 12 10.63	90 12 10.16	10.14	3.515793	3.844879
	Кайнайшъ, шир.	6	33 13 44.12	33 13 43.65	43.63	3.254564	3.583650
			ε=0.06	0.06			
			n=+1.41				
	Сплакальнъ. сил.	6	61 1 55.69	61 2 2.71	2.57	3.838734	4.167820
115	Слапіумъ, сиг.	6	41 56 5.21	41 56 5.57	5.43	3.721733	4.050819
	Брикушъ, сиг.	6	77 1 59.48	77 1 52.13	52.00	3.885550	4.214636
			ε=0.41	0.41			
			n=−0.03				
	Опта, шир.	6	71 25 44.78	71 25 41.65	41.60	3.721139	4.050225
116	Кортенгофъ, сиг.	6	30 32 32.85	30 32 29.71	29.65	3.450369	3.779455
	Нуте, сиг.	6	78 1 51.95	78 1 48.81	48.75	3.734818	4.063904
			ε=0.17	0.17			
			n=+9.41				
	Треппенгофъ, сиг.	6	83 34 0.93	83 33 60.04	59.61	4.151804	4.480890
117	Тейфельсбергъ, сиг.	6	44 44 50.45	44 44 51.05	50.62	4.002109	4.331195
	Кортенгофъ. сиг.	6	51 41 11.44	51 41 10.20	9.77	4.049209	4.378295
			ε=1.29	1.29			
			n=+1.53				
	Треппенгофъ, сиг.	6	67 56 8.21	67 56 4.46	3.93	4.136314	4.465400
118	Эссамегги, баш.	6	62 35 3.25	62 35 1.51	0.99	4.117608	4.446694
	Раузенгофъ, сиг.	6	49 28 55.09	49 28 55.60	55.08	4.050279	4.379365
			ε=1.57	1.57			
			n=+4.98				
	Сарукальнъ, сиг.	6	78 58 30.89	78 58 26.62	26.53	3.799338	4.128424
119	Треппенгофъ, сиг.	6	52 42 31.87	52 42 32.25	32.17	3.708107	4.037193
	Дризуль, сиг.	6	48 19 0.00	48 19 1.38	1.30	3.680655	4.009741
			ε=0.25	0.25			
			n=+2.51				
	Рядъ III, листы 19—21.						
	Андренъ, сиг.	6	103 30 18.56	103 30 21.76	21.59	4.031184	4.360270
120	Дюдеркальнъ, сиг.	6	31 53 29.72	31 53 31.53	31.36	3.766261	4.095347
	Элькаскальнъ, сиг.	6	44 36 6.40	44 36 7.22	7.05	3.889812	4.218899
			ε=0.51	0.51			
			n=−5.83				
	Слапіумъ, сиг.	6	36 28 41.62	36 28 39.87	39.71	3.889813	4.218899
121	Дюдеркальнъ, сиг.	6	27 10 53.35	27 10 52.23	52.08	3.775383	4.104469
	Андренъ, сиг.	6	116 20 29.20	116 20 28.37	28.21	4.068042	4.397128
			ε=0.47	0.47			
			n=+3.70				
	Иванъ, шир.	6	142 20 29.13	142 20 27.81	27.71	4.106213	4.435299
122	Элькаскальнъ, сиг.	6	13 53 47.98	13 53 49.95	49.85	3.700737	4.029823
	Сестукальнъ. шир.	6	23 45 46.71	23 45 42.54	42.44	3.925435	4.254521
			ε=0.30	0.30			
			n=+3.52				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
123	Анненгофъ, сиг.	6	64°54′32.″08	64°54′36.″34	36.″13	3.925435	4.254521
	Элькаскальнъ, пир.	6	64 46 14.89	64 46 8.25	8.04	3.924933	4.254019
	Иванъ, пир.	6	50 19 15.59	50 19 16.04	15.83	3.854762	4.183848
			ε=0.63	0.63			
			n=+1.93				
124	Гавельскальнъ, сиг.	6	95 16 26.84	95 16 30.01	29.95	3.775383	4.104469
	Андренъ, сиг.	6	49 19 22.76	49 19 24.17	24.11	3.657124	3.986210
	Слапіумъ, сиг.	6	35 24 8.65	35 24 6.00	5.94	3.540132	3.869218
			ε=0.18	0 18			
			n=—1.93				
125	Брегже, пир.	6	44 33 11.34	44 33 16.72	16.67	3.540132	3.869218
	Андренъ, сиг.	6	57 11 36.66	57 11 36.23	36.18	3.618588	3.947674
	Гавельскальнъ, сиг.	6	78 15 11.68	78 15 7.21	7.15	3.684854	4.013940
			ε=0.16	0.16			
			n=—0.48				
126	Элькаскальнъ, пир.	6	56 0 4.79	56 0 6.79	6.73	3.684854	4.013940
	Брегже, пир.	6	90 21 49.24	90 21 43.92	43.86	3.766261	4.095347
	Андренъ, сиг.	6	33 38 12.82	33 38 9.47	9.41	3.509712	4.838798
			ε=0.18	0.18			
			n=+6.67				
127	Иггаунъ, сиг.	6	19 31 11.58	19 31 10.44	10.39	3.509712	3.838798
	Брегже, пир.	6	128 3 9.00	128 3 7.92	7.87	3.882022	4.211108
	Элькаскальнъ, пир.	6	32 25 41.78	32 25 41.79	41.74	3.715161	4.044247
			ε=0.15	0.15			
			n=+2.01				
128	Спульга, пир.	6	73 36 18.53	73 36 15.05	15.01	3.618588	3.947674
	Брегже, пир.	6	38 53 2.42	38 53 2.40	2.36	3.434401	3.763487
	Гавельскальнъ, сиг.	6	67 30 47.69	67 30 42.67	42.63	3.602270	3.931356
			ε=0.12	0.12			
			n=+8.52				
129	Иггаунъ, сиг.	6	47 50 23.75	47 50 24.34	24.28	3.602270	3.931356
	Брегже, пир.	6	58 8 48.00	58 8 49.08	49.01	3.661406	3.990492
	Спульга, пир.	6	74 0 48.75	74 0 46.78	46.71	3.715161	4.044247
			ε=0.20	0.20			
			n=+0.30				
130	Козенгофъ, пир.	6	100 34 19.65	100 34 16.09	16.02	3.854762	4.183848
	Элькаскальнъ, пир.	6	21 50 55.11	21 50 55.83	55.77	3.432924	3.762010
	Анненгофъ, сиг.	6	57 34 51.88	57 34 48.27	48.21	3.788612	4.117698
			ε=0.19.	0.19			
			n=+6.45				
131	Семитъ, пир.	6	91 17 36.35	91 17 36.00	35.94	3.788612	4.117698
	Элькаскальнъ, пир.	6	54 33 36.04	54 33 37.19	37.13	3.724309	4.053395
	Козенгофъ, пир.	6	29 8 44.17	29 8 46.99	46.93	3.476286	3.805372
			ε=0.18	0.18			
			n=—3.62				
132	Андренъ, сиг.	6	25 18 30.41	25 18 28.03	28.00	3.476286	3.805372
	Элькаскальнъ, пир.	6	31 8 55.84	31 8 58.62	58.59	3.559090	3.888176
	Семитъ, пир.	6	123 32 33.79	123 32 33.45	33.41	3.766260	4.095346
			ε=0.10	0.10			
			n=—0.06				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
133	Слапіумъ, сиг.	6	31°48′15.″19	31°48′13.″75	13.″50	3.809992	4.139078
	Дзиркстинъ, пир.	6	91 49 52.61	91 49 50.89	50.64	4.087950	4.417036
	Рамкау, сиг.	6	56 21 55.67	56 21 56.12	55.86	4 008602	4.337688
			ε=0.76	0.76			
			n=+2.71				
134	Камень, сиг.	6	93 45 36.54	93 45 36.71	36.53	4.008602	4.337688
	Слапіумъ, сиг.	6	48 15 10.34	48 15 10.62	10.43	3.882330	4.211416
	Дзиркстинъ, пир.	6	37 59 13.69	37 59 13.22	13.04	3.798753	4.127839
			ε=0.55	0.55			
			n=+0.02				
135	Дзиркстинъ, пир.	6	53 50 38.92	53 50 37.67	37.52	3.810315	4.139401
	Рамкау, сиг.	6	72 22 17.96	72 22 14.82	14.67	3.882330	4.211416
	Камень, сиг.	6	53 47 8.71	53 47 7.97	7.81	3.809992	4.139078
			ε=0.46	0.46			
			n=+5.13				
136	Лулле, сиг.	6	63 50 20.94	63 50 27.03	26.94	3.810315	4 139401
	Рамкау, сиг.	6	30 23 26.96	30 23 27.32	27.23	3.561308	3.890394
	Камень, сиг.	6	85 46 3.58	85 46 5.92	5.83	3.856060	4.185146
			ε=0.27	0.27			
			n=—8.79				
137	Рамкау, сиг.	6	20 8 33.51	20 8 34.28	34.13	3.762039	4.091125
	Линде, сиг.	6	129 49 46.71	129 49 43.38	43.24	4.110365	4.439451
	Раузенгофъ, сиг.	6	30 1 46.62	30 1 42.77	42.63	3.924368	4.253454
			ε=0.42	0.42			
			n=+6.42				
138	Лулле, сиг.	6	86 49 36.02	86 49 38.41	38.28	3.924368	4.253454
	Рамкау, сиг.	6	34 37 0.97	34 37 0.32	0.19	3.679447	4.008533
	Линде, сиг.	6	58 33 21.62	58 33 21.66	21.53	3.856060	4.185146
			ε=0.39	0.39			
			n=—1.78				
139	Раузенгофъ, сиг.	6	16 48 8.33	16 48 7.40	7.32	3.856060	4.185146
	Лулле, сиг.	6	148 43 25.79	148 43 26.82	26.73	4.110365	4.439451
	Рамкау, сиг.	6	14 28 27.46	14 28 26.04	25.95	3.792897	4.121983
			ε=0.27	0.27			
			n=+1.31				
140	Админгъ, сиг.	6	82 41 54.01	82 41 51.06	50.70	4.110365	4.439451
	Раузенгофъ, сиг.	6	41 11 21.45	41 11 23.00	22.65	3.932492	4.261578
	Рамкау, сиг.	6	56 6 48.08	56 6 46.99	46.64	4.033052	4.362138
			ε=1.05	1.05			
			n=+2.49				
141	Админгъ, сиг.	6	54 36 16.00	54 36 17.25	17.07	3.858047	4.187133
	Рамкау, сиг.	6	50 1 9.05	50 1 10.68	10.50	3.831174	4.160260
	Роне, сиг.	6	75 22 33.75	75 22 32.61	32.43	3.932492	4.261578
			ε=0.54	0.54			
			n=—1.74				
142	Кортенгофъ, сиг.	6	31 19 4.88	31 19 1.40	1.12	3.831175	4.160261
	Админгъ, сиг.	6	91 55 17.96	91 55 19.34	19.05	4.115118	4.444204
	Роне, сиг.	6	56 45 38.23	56 45 40.11	39.83	4.037772	4.366858
			ε=0.85	0.85			
			n=+0.22				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
143	Рамкау, сиг.	6	57°57′ 9.″54	57°57′11.″04	10.″65	4.037030	4.366116
	Иггаунъ, сиг.	6	72 22 30.50	72 22 26.98	26.59	4.087950	4.417036
	Слапіумъ, сиг.	6	49 40 23.81	49 40 23.15	22.76	3.990994	4.320080
			ε=1.17	1.17			
			n=+2.68				
144	Эльстесъ, пир.	6	51 48 31.24	51 48 31.64	31.51	3.868681	4.197767
	Тиценъ, сиг.	6	98 39 6.70	98 39 6.40	6.27	3.968316	4.297402
	Кортенгофъ, сиг.	6	29 32 21.45	29 32 22.35	22.22	3.666153	3.995239
			ε=0.39	0.39			
			n=−1.00				
145	Ледулетъ, пир.	6	96 56 44.21	96 56 44.67	44.54	4.008602	4.337688
	Слапіумъ, сиг.	6	61 11 13.08	61 11 12.59	12.46	3.954402	4.283488
	Дзиркстинъ, пир.	6	21 52 4.19	21 52 3.13	3.00	3.582883	4.911969
			ε=0.39	0.39			
			n=+1.09				
146	Камень, сиг.	6	139 33 12.29	139 33 13.89	13.82	4.027880	4.356966
	Лулле, сиг.	6	27 38 41.94	27 38 43.51	43.44	3.882330	4.211416
	Дзиркстинъ, пир.	6	12 48 3.58	12 48 2.82	2.74	3.561308	3.890394
			ε=0.22	0.22			
			n=−2.41				
147	Дзиркстинъ, пир.	6	41 2 35.34	41 2 34.85	34.68	3.856060	4.185146
	Лулле, сиг.	6	36 11 39.00	36 11 43.52	43.35	3.809993	4.139079
	Рамкау, сиг.	6	102 45 44.92	102 45 42.14	41.97	4.027880	4.356966
			ε=0.51	0.51			
			n=−1.25				
148	Дзиркстинъ, пир.	6	16 7 9.50	16 7 10.09	10.01	3.431497	3.760583
	Камень, сиг.	6	112 15 7.58	112 15 8.43	8.36	3.954402	4.283488
	Ледулетъ, сиг.	6	51 37 41.75	51 37 41.70	41.63	3.882330	4.211416
			ε=0.22	0.22			
			n=−1.39				
149	Варингъ, сиг.	6	51 39 29.89	51 39 25.39	25.34	3.561308	3.890394
	Лулле, сиг.	6	81 47 24.44	81 47 29.88	29.84	3.662347	3.991433
	Камень, сиг.	6	46 33 0.95	46 33 4.87	4.82	3.527751	3.856837
			ε=0.14	0.14			
			n=−4.86				
150	Рамкау, сиг.	6	45 2 56.75	45 2 55.09	55.02	3.662348	3.991434
	Варингъ, сиг.	6	95 43 56.17	95 44 4.08	4.01	3.810315	4.139401
	Камень, сиг.	6	39 13 2.63	39 13 1.05	0.97	3.613389	3.942475
			ε=0.22	0.22			
			n=−4.67				
151	Роне, сиг.	6	31 26 12.91	31 26 15.28	15.18	3.666153	3.995239
	Эльстесъ, пир.	6	42 6 24.17	42 6 24.57	24.47	3.775250	4.104336
	Тиценъ, сиг.	6	106 27 16.87	106 27 20.45	20.35	3.930678	4.259764
			ε=0.30	0.30			
			n=−6.35				
152	Иггаунъ, сиг.	6	71 9 28.00	71 9 30.86	30.56	4.045074	4.374160
	Слапіумъ, сиг.	6	40 33 16.42	40 33 17.20	16.90	3.882022	4.211108
	Элькаскальнъ, сиг.	6	68 17 14.91	68 17 12.84	12.54	4.037030	4.366116
			ε=0.90	0.90			
			n=−1.57				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	52°14′47.″40	52°14′48.″61	48.″24	3.990994	4.320080
153	Иггаунъ, сиг.	6	64 51 51.69	64 51 52.66	52.28	4.049803	4.378889
	Рамкау, сиг.	6	62 53 19.17	62 53 19.86	19.48	4.042458	4.371544
			ε=1.13	1.13			
			n=−2.87				
	Роне, сиг.	6	70 31 30.86	70 31 30.60	30.30	4.049803	4.378889
154	Рамкау, сиг.	6	72 9 19.20	72 9 19.38	19.09	4.053976	4.383062
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	37 19 11.66	37 19 10.91	10.61	3.858048	4.187134
			ε=0.89	0.89			
			n=+0.83				
	Буцковски, пир.	6	105 5 23.60	105 5 23.47	23.29	4.053976	4.383062
155	Нессаулекальнъ, сиг.	6	37 47 50.72	37 47 51.21	51.02	3.856585	4.185671
	Роне, сиг.	6	37 6 46.22	37 6 45.88	45.69	3.849809	4.178895
			ε=0.56	0.56			
			n=−0.02				
	Силлебрицъ, сиг.	6	64 58 11.24	64 58 11.53	11.04	4.115118	4.444204
156	Роне, сиг.	6	67 17 42.19	67 17 42.18	41.69	4.122918	4.452004
	Кортенгофъ, сиг.	6	47 44 8.25	47 44 7.76	7.27	4.027208	4.356294
			ε=1.47	1.47			
			n=+0.21				
	Буцковски, пир.	6	84 49 14.59	84 49 14.56	14.32	4.027208	4.356294
157	Силлебрицъ, сиг.	6	42 14 58.25	42 14 57.52	57.29	3.856585	4.185671
	Роне, сиг.	6	52 55 48.75	52 55 48.62	48.39	3.930934	4.260020
			ε=0.70	0.70			
			n=+0.89				
	Буцковски, пир.	6	58 54 34.59	58 54 36.01	35.78	3.930678	4.259764
158	Эльстесъ, пир.	6	46 13 22.50	46 13 23.49	23.27	3.856585	4.185671
	Роне, сиг.	6	74 52 1.98	74 52 1.18	0.95	3.982695	4.311781
			ε=0.68	0.68			
			n=−1.61				
	Роне, сиг.	6	45 21 28.96	45 21 29.62	29.32	3.968316	4.297402
159	Эльстесъ, пир.	6	93 54 55.41	93 54 56.21	55.90	4.115118	4.444204
	Кортенгофъ, сиг.	6	40 43 36.50	40 43 35.08	34.78	3.930678	4.259764
			ε=0.91	0.91			
			n=−0.04				
	Кортенгофъ, сиг.	6	7 0 31.75	7 0 32.67	32.62	3.623296	3.952382
160	Эльстесъ, пир.	6	157 19 19.17	157 19 20.68	20.62	4.122918	4.452004
	Силлебрицъ, сиг.	6	15 40 5.14	15 40 6.82	6.76	3.968316	4.297402
			ε=0.17	0.17			
			n=−4.11				
	Рядъ IV, листы 19—21.						
	Элькаскальнъ, сиг.	6	42 47 12.00	42 47 10.22	9.91	4.041845	4.370931
161	Иггаунъ, сиг.	6	109 10 18.61	109 10 17.30	17.00	4.185028	4.514114
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	28 2 35.41	28 2 33.39	33.09	3.882022	4.211108
			ε=0.91	0.91			
			n=+5.11				
	Фетельнъ, сиг.	6	77 15 2.80	77 15 4.16	3.97	3.971053	4.300139
162	Гайзингкальнъ, сиг.	6	39 37 11.13	39 37 11.00	10.80	3.786503	4.115589
	Сестукальнъ, пир.	6	63 7 45.48	63 7 45.43	45.23	3.932273	4.261359
			ε=0.59	0.59			
			n=−1.18				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log сторонъ въ метрахъ.
	Беверсгофъ, пир.	6	42°28′58.″28	42°28′56.″95	56.″78	3.786503	4.115589
163	Сестукальнъ, пир.	6	76 26 7.38	76 26 6.47	6.29	3.944678	4.273764
	Фетельнъ, сиг.	6	61 4 57.22	61 4 57.11	56.93	3.899129	4.228215
			ε=0.53	0.53			
			n=+2.35				
	Беверсгофъ, пир.	6	52 41 7.22	52 41 7.84	7.63	3.862412	4.191498
164	Сестукальнъ, пир.	6	67 22 36.34	67 22 38.37	38.17	3.927099	4.256185
	Жвирбуль, пир.	6	59 56 17.79	59 56 14.40	14.20	3.899129	4.228215
			ε=0.61	0.61			
			n=+0.74				
	Иванъ, пир.	6	93 21 23.56	93 21 21.26	21.11	3.862412	4.191498
165	Жвирбуль, пир.	6	43 28 13.80	43 28 15.50	15.34	3.700737	4.029823
	Сестукальнъ, пир.	6	43 10 20.62	43 10 23.70	23.55	3.698344	4.027430
			ε=0.46	0.46			
			n=−2.48				
	Мурпекъ, пир.	6	76 14 46.34	76 14 46.94	46.76	3.932273	4.261359
166	Фетельнъ, сиг.	6	54 23 11.86	54 23 12.46	12.28	3.854981	4.184067
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	49 22 0.53	49 22 1.13	0.96	3.825090	4.154176
			ε=0.53	0.53			
			n=−1.80				
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	68 53 17.33	68 53 18.87	18.55	4.042458	4.371544
167	Иггаунъ, сиг.	6	42 25 51.20	42 25 52.20	51.89	3.901743	4.230829
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	68 40 50.28	68 40 49.87	49.56	4.041846	4.370932
			ε=0.94	0.94			
			n=−2.13				
	Мезелау, сиг.	6	133 13 32.09	133 13 33.10	33.02	4.041846	4.370932
168	Гайзингкальнъ, сиг.	6	12 51 7.83	12 51 9.13	9.05	3.526538	4.855624
	Иггаунъ, сиг.	6	33 55 17.89	33 55 18.01	17.93	3.926000	4.255086
			ε=0.24	0.24			
			n=−2.43				
	Нессаулекальнъ	6	64 59 5.97	64 59 7.85	7.64	3.926000	4.255086
169	Гайзингкальнъ	6	56 2 9.50	56 2 9.74	9.53	3.887535	4.216619
	Мезелау	6	58 58 43.49	58 58 43.05	42.83	3.901744	4.230830
			ε=0.64	0.64			
			n=−1.68				
	Марценъ, сиг.	6	51 31 18.73	51 31 23.10	22.88	3.901744	4.230830
170	Гайзингкальнъ, сиг.	6	83 56 34.03	83 56 31.86	31.65	4.005629	4.334715
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	44 32 7.92	44 32 5.69	5.47	3.853991	4.183077
			ε=0.65	0.65			
			n=+0.03				
	Фетельнъ, сиг.	6	42 37 24.92	42 37 25.75	25.52	3.853991	4.183077
171	Марценъ, сиг.	6	54 11 10.80	54 11 14.99	14.76	3.932273	4.261359
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	83 11 18.14	83 11 19.96	19.72	4.020210	4.349296
			ε=0.70	0.70			
			n=−6.84				
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	33 52 18.70	33 52 10.53	10.41	3.860261	4.189347
172	Иггаунъ, сиг.	6	23 58 20.61	23 58 24.71	24.59	3.723032	4.052118
	Каенъ, пир.	6	122 9 23.50	122 9 25.13	25.00	4.041845	4.370931
			ε=0.37	0.37			
			n=+2.44				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
173	Сержанъ, сиг.	6	77°53′41.″90	77°53′44.″93	44.″67	4.005629	4 334715
	Марценъ, сиг.	6	55 46 55.21	55 46 50.34	50.09	3.932840	4.261926
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	46 19 25.01	46 19 25.49	25.24	3.874682	4 203768
			ε=0.76	0.76			
			n=+1.36				
174	Рякекальнъ, пир.	6	75 35 51.99	75 35 52.59	52.50	3.901743	4.230829
	Гайзингкальнъ, сиг.	6	21 5 43.67	21 5 41.37	41.28	3.471807	4.800893
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	83 18 26.84	83 18 26.31	26.22	3.912640	4.241726
			ε=0.27	0.27			
			n=+2.23				
175	Марценъ	6	64 52 21.49	64 52 23.88	23.68	3.912640	4.241726
	Гайзингкальнъ	6	62 50 50.36	62 50 50.49	50.29	3.905102	4.234188
	Рякекальнъ	6	52 16 48.00	52 16 46.23	46.03	3.853992	4.183078
			ε=0.60	0.60			
			n=−0.75				
176	Буцковски, пир.	6	60 46 36.98	60 46 41.06	40.84	3.932842	4.261928
	Нессаулекальнъ, сиг.	6	73 5 46.89	73 5 48.26	48.03	3.972779	4.301865
	Сержанъ, сиг.	6	46 7 38.05	46 7 31.35	31.13	3.849809	4.178895
			ε=0.67	0.67			
			n=+1.25				
177	Лубанъ, сиг.	6	59 4 4.60	59 4 4.38	4.08	3.972779	4.301865
	Сержанъ, сиг.	6	56 22 35.27	56 22 38.33	38.03	3.959895	4.288981
	Буцковски, пир.	6	64 33 19.79	64 33 18.18	17.89	3.995092	4.324178
			ε=0.89	0.89			
			n=−1.23				
178	Лубанъ, сиг.	6	62 59 36.25	62 59 37.42	37.21	3.930934	4.260020
	Буцковски, пир.	6	44 45 24.58	44 45 22.74	22.53	3.828707	4.157793
	Силлебрицъ, сиг.	6	72 15 1.07	72 15 0.47	0.26	3.959895	4.288981
			ε=0.63	0.63			
			ε=+1.27				
179	Іошмаль, сиг.	6	65 23 7.41	65 23 8.53	8.38	3.874682	4.203768
	Сержанъ, сиг.	6	73 54 25.15	73 54 27.48	27.33	3.898696	4.227782
	Марценъ, сиг.	6	40 42 22.29	40 42 24.44	24.29	3.730429	4.059515
			ε=0.45				
			n=−5.60				
180	Зальмежники, сиг.	6	46 31 26.71	46 31 25.07	24.95	3.730429	4.059515
	Іошмаль, сиг.	6	83 54 8.84	83 54 7.86	7.75	3.867232	4.196318
	Сержанъ, сиг.	6	49 34 27.52	49 34 27.42	27.30	3.751226	4.080312
			ε=0.35	0.35			
			n=+2.72				
181	Зальмежники, сиг.	6	77 16 24.06	77 16 21.67	21.44	3.995091	4.324177
	Сержанъ, сиг.	6	56 7 12.11	56 7 10.51	10.28	3.925080	4.254166
	Лубанъ, сиг.	6	46 36 31.65	46 36 28.51	28.28	3.867232	4.196318
			ε=0.69	0.69			
			n=+7.13				
182	Марценъ, сиг.	6	42 25 52.09	42 25 49.45	49.29	3.751502	4.080588
	Рякекальнъ, пир.	6	63 38 2.50	63 37 53.55	53.40	3.874683	4.203769
	Сержанъ, сиг.	6	73 56 13.98	73 56 17.47	17.31	3.905103	4.234189
			ε=0.47	0.47			
			n=+8.10				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
183	Сержанъ, сиг.	6	51°50′34.″92	51°50.″28′49	28.″39	3.717421	4.046507
	Айскуе, сиг.	6	58 15 53.04	58 15 55.00	54.89	3.751502	4.080588
	Ряекальнъ, пир.	6	69 53 30.00	69 53 36.83	36.72	3.794523	4.123609
			ε=0.32	0.32			
			n=−2.36				
184	Буцковски, пир.	6	61 5 56.44	61 5 53.50	53.40	3.907272	4.236358
	Лубанъ, сиг.	6	20 5 56.80	20 5 57.04	56.95	3.501152	3.830238
	Айскуе, сиг.	6	98 48 10.80	98 48 9.75	9.65	3.959895	4.288981
			ε=0.29	0.29			
			n=+3.75				
185	Айскуе, сиг.	6	86 24 46.48	86 24 44.92	44.72	3.995092	4.324178
	Лубанъ, сиг.	6	38 58 7.80	38 58 7.34	7.15	3.794523	4.123609
	Сержанъ, сиг.	6	54 37 6.32	54 37 8.32	8.13	3.907272	4.236358
			ε=0.58	0.58			
			n=+0.02				
186	Лубанъ, сиг.	6	31 29 46.42	31 29 45.20	45.12	3.835125	4.164211
	Сержанъ, сиг.	6	17 32 15.71	17 32 15.72	15.65	3.596138	3.925224
	Лукожъ, сиг.	6	130 58 0.55	130 57 59.31	59.23	3.995091	4.324177
			ε=0.23	0.23			
			n=+2.45				
187	Лукожъ, сиг.	6	76 44 7.59	76 44 6.01	5.89	3.867232	4.196318
	Сержанъ, сиг.	6	38 34 56.40	38 34 54.79	54.67	3.673905	4.002991
	Зальмежники, сиг.	6	64 41 1.14	64 40 59.56	59.44	3.835125	4.164211
			ε=0.36	0.36			
			n=+4.77				
188	Гильзенъ, пир.	6	97 49 51.22	97 49 55.15	55.08	3.794523	4.123609
	Сержанъ, сиг.	6	35 16 8.27	35 16 6.24	6.18	3.560076	3.889162
	Айскуе, сиг.	6	46 53 58.78	46 53 58.80	58.74	3.662009	3.991095
			ε=0.19	0.19			
			n=−1.92				
189	Ряекальнъ, пир.	6	46 31 50.41	46 31 55.65	55,62	3.662009	3.991095
	Сержанъ, сиг.	6	16 34 26.65	16 34 22.25	22.22	3.256418	3.585504
	Гильзенъ, пир.	6	166 53 40.12	116 53 42.19	42.16	3.751502	4.080588
			ε=0.09	0.09			
			n=−2.91				
	Рядъ V, листы 19—21.						
190	Даборскальнъ, пир.	6	56 13 26.67	56 13 16.30	16.03	3.944678	4.273764
	Беверсгофъ, пир.	6	55 12 32.00	55 12 40.44	40.17	3.939458	4.268544
	Фетельнъ, сиг.	6	68 34 9.26	68 34 4.07	3.80	3.993856	4.322942
			ε=0.81	0.81			
			n=+7.12				
191	Косуль, сиг.	6	61 36 12.82	61 36 9.64	9.42	3.944678	4.273764
	Беверсгофъ, пир.	6	77 1 53.50	77 1 56.60	56.38	3.989138	4.318224
	Фетельнъ, сиг.	6	41 21 58.52	41 21 54.42	54.20	3.820464	4.149550
			ε=0.66	0.66			
			n=+4.18				
192	Даборскальнъ, пир	6	89 41 11.25	89 41 7.51	7.37	3.989139	4.318225
	Косуль, сиг.	6	63 6 39.45	63 6 42.95	42.80	3.939458	4.268544
	Фетельнъ, сиг.	6	27 12 9.47	27 12 9.98	9.83	3.649195	3.978281
			ε=0.44	0.44			
			n=−0.27				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон въ саженяхъ.	Log. сторон въ метрахъ.
	Кокенгузенъ, баш.	6	105°35′52.″38	105°35′52.″56	52.″49	3.820464	4.149550
193	Косуль, сиг.	6	39 13 17.28	39 13 17.45	17.39	3.637698	3.966784
	Беверсгофъ, пир.	6	35 10 50.00	35 10 50.18	50.12	3.597299	3.926385
			ε=0.19	0.19			
			n=−0.53				
	Аппуль, сиг.	6	48 13 6.25	48 12 57.53	57.43	3.649195	3 978281
194	Косуль, сиг.	6	74 0 55.83	74 1 0.97	0.87	3.759531	4.088617
	Даборскальнъ, пир.	6	57 46 2.08	57 46 1.79	1.70	3.703964	4.033050
			ε=0.29	0.29			
			n=+3.87				
	Аппуль, сиг.	6	109 34 28.75	109 34 27.92	27.72	3.939458	4.268544
195	Фетельнъ, сиг.	6	38 30 29.54	38 30 26.85	26.66	3.759531	4.088617
	Даборскальнъ, пир.	6	31 55 9.17	31 55 5.81	5.62	3.688527	4.017613
			ε=0.58	0.58			
			n=+6.88				
	Аппуль	6	50 42 44.59	50 42 42.48	42.39	3.786503	4.115589
196	Фетельнъ	6	91 8 35.67	91 8 34.33	34.14	3.897692	4.226778
	Сестукальнъ	6	38 8 43.12	38 8 43.65	43.47	3.688528	4.017614
			ε=0.56	0.56			
			n=+2.82				
	Паулинъ, пир.	6	117 23 30.56	117 23 29.93	29.90	3.688528	4.017614
197	Аппуль, сиг.	6	27 46 54.16	27 46 53.53	53.51	3.408653	3.737739
	Фетельнъ, сиг.	6	34 49 37.26	34 49 36.62	36.59	3.496883	3.825969
			ε=0.08	0.08			
			n=+1.90				
	Сило Бебро, сиг.	6	28 28 44.29	28 28 40.23	40.04	3.787175	4.116261
198	Даборскальнъ, пир.	6	42 2 40.41	42 2 39.79	39.60	3.934706	4.263792
	Крейцбургъ, баш.	6	109 28 41.90	109 28 40.55	40.36	4.083227	4.412313
			ε=0.57	0.57			
			n=+6.03				
	Ландзанъ, сиг.	6	70 32 24.17	70 32 21.50	21.30	3.934706	4.263792
199	Сило Бебро, сиг.	6	54 27 21.42	54 27 27.61	27.41	3.870711	4.199797
	Крейцбургъ, баш.	6	55 0 14.90	55 0 11.49	11.29	3.873635	4.202721
			ε=0.60	0.60			
			n=−0.11				
	Фетельнъ, сиг.	6	71 29 38.13	71 29 40.80	40.61	3.943304	4.272390
200	Даборскальнъ, пир.	6	38 27 57.29	38 27 55.30	55.12	3.760180	4.089266
	Ней Кальценау, сиг.	6	70 2 25.75	70 2 24.45	24.27	3.939458	4.268544
			ε=0.55	0.55			
			n=+0.62				
	Ней Кальценау, сиг.	6	100 33 20.50	100 33 23.07	22.85	4.083227	4.412313
201	Даборскальнъ, пир.	6	34 1 14.17	34 1 16.82	16.59	3.838441	4.167527
	Сило Бебро, сиг.	6	45 25 20.31	45 25 20.79	20.56	3.943304	4.272390
			ε=0.68	0.68			
			n=−5.70				
	Подники, пир.	6	130 43 34.59	130 43 34.15	34.10	3.934706	4.263792
202	Крейцбургъ, баш.	6	13 36 52.73	13 36 50.32	50.27	3.426899	3.755985
	Сило Бебро, сиг.	6	35 39 31.44	35 39 35.68	35.63	3.820780	4.149866
			ε=0.15	0.15			
			n=−1.39				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ней Кальценау, сиг.	6	109°54′43.″25	109°54′42.″12	41.″97	4.020210	4.349296
203	Марценъ, сиг.	6	31 6 32.50	31 6 28.84	28.70	3.760180	4.089266
	Фетельнъ, сиг.	6	38 58 47.91	38 58 49.47	49.33	3.845670	4.174756
			ε=0.43	0.43			
			n=+3.66				
	Ней Кальценау, сиг.	6	79 29 30.50	79 29 30.36	30.17	3.948883	4.277969
204	Марценъ, сиг.	6	49 40 54.17	49 40 50.67	50.49	3.838441	4.167527
	Сило Бебро, сиг.	6	50 49 40.40	50 49 39.52	39.34	3.845670	4.174756
			ε=0.55	0.55			
			n=+4.52				
	Ландзанъ, сиг.	6	60 39 46.88	60 39 48.33	48.20	3.820780	4.149866
205	Крейцбургъ, баш.	6	41 23 22.17	41 23 21.17	21.05	3.700704	4.029790
	Подники, пир.	6	77 56 53.75	77 56 50.87	50.75	3.870711	4.199797
			ε=0.37	0.37			
			n=+2.43				
	Сило Бебро, сиг.	6	92 12 40.94	92 12 47.30	47.22	3.958930	4.288016
206	Подники, пир.	6	70 43 10.40	70 43 7.09	7.00	3.934184	4.263270
	Атошинъ, сиг.	6	17 4 7.44	17 4 5.87	5.78	3.426896	3.755982
			ε=0.26	0.26			
			n=−1.48				
	Атошинъ, сиг.	6	47 57 37.00	47 57 34.19	33.95	3.873635	4.202721
207	Сило Бебро, сиг.	6	73 24 50.96	73 24 55.37	55.14	3.984384	4.313470
	Ландзанъ, сиг.	6	58 37 37.29	58 37 31.15	30.91	3.934185	4.263271
			ε=0.71	0.71			
			n=+4.54				
	Альтужъ, сиг.	6	29 30 13.03	29 30 11.53	11.33	3.751226	4.080312
208	Зальмежники, сиг.	6	95 4 6.31	95 4 11.13	10.92	4.057143	4.386229
	Іошмаль, сиг.	6	55 25 33.04	55 25 37.95	37.75	3.974459	4.303545
			ε=0.61	0.61			
			n=−8.23				
	Марценъ, сиг.	6	77 0 46.66	77 0 47.61	47.34	4.020896	4.349982
209	Сило Бебро, сиг.	6	47 20 47.77	47 20 39.94	39.68	3.898696	4.227782
	Іошмаль, сиг.	6	55 38 32.86	55 38 33.24	32.98	3.948883	4.277969
			ε=0.79	0.79			
			n=+6.50				
	Іошмаль, сиг.	6	50 12 21.43	50 12 18.04	17.74	3.934184	4.263270
210	Сило Бебро, сиг.	6	60 3 14.85	60 3 16.55	16.25	3.986400	4.315486
	Атошинъ, сиг.	6	60 44 28.18	69 44 26.31	26.01	4.020896	4.349982
			ε=0.90	0.90			
			n=+3.56				
	Альтужъ, сиг.	6	55 16 9.64	55 16 12.10	11.78	3.986400	4.315486
211	Атошинъ, сиг.	6	75 17 34.82	75 17 34.49	34.16	4.057143	4.386229
	Іошмаль, сиг.	6	49 26 16.42	49 26 14.38	14.06	3.952249	4.281335
			ε=0.97	0.97			
			n=−0.09				
	Атошинъ, сиг.	6	23 43 0.78	23 42 55.80	55.71	3.667869	3.996955
212	Іошмаль, сиг.	6	33 9 29.83	33 9 28.61	28.51	3.801379	4.130465
	Одзенъ, сиг.	6	123 7 36.56	123 7 35.88	35.78	3.986400	4.315486
			ε=0.29	0.29			
			n=+6.88				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
213	Одзенъ, сиг.	6	50°28′28.″70	50°28′24.″74	24.″64	3.755439	4.084525
	Іошмаль, сиг.	6	90 26 27.15	90 26 27.79	27.68	3.868185	4.197271
	Мурмостыня, сиг.	6	39 5 6.16	39 5 7.78	7.68	3.667869	3.996955
			ε=0.31	0.31			
			n=+1.70				
214	Мурмостыня, сиг.	6	65 34 47.05	65 34 44.49	44.40	3.751266	4.080312
	Іошмаль, сиг.	6	47 34 52.14	47 34 53.16	53.07	3.660126	3.989212
	Зальмежники, сиг.	6	66 50 22.77	66 50 22.62	22.53	3.755439	4.084525
			ε=0.27	0.27			
			n=+1.69				
215	Лайнинники, пир.	6	104 14 36.44	104 14 36.78	36.75	3.660126	3.989212
	Зальмежники, сиг.	6	52 20 53.54	52 20 53.87	53.84	3.572269	3.901355
	Мурмостыня, сиг.	6	23 24 29.10	23 24 29.43	29.41	3.272782	3.601868
			ε=0.08	0.08			
			n=—1.00				
216	Пастыри, пир.	6	49 1 30.36	49 1 30.68	30.40	3.952249	4.281335
	Атошинъ, сиг.	6	44 12 4.82	44 12 5.75	5.47	3.917651	4.246737
	Алтужъ, сиг.	6	86 46 25.15	86 46 24.42	24.13	4.073614	4.402700
			ε=0.85	0.85			
			n=—0.52				
217	Атошинъ, сиг.	6	30 53 33.39	30 53 28.32	28.15	3.700704	4.029790
	Подники, пир.	6	80 36 21.26	80 36 27.78	27.60	3.984384	4.313470
	Ландзанъ, сиг.	6	68 30 14.58	68 30 4.42	4.25	3.958930	4.288016
			ε=0.52	0.52			
			n=+8.71				
218	Крыжевой, сиг.	6	37 17 24.27	37 17 24.08	24.06	3.460918	3.790004
	Цейчи, пир.	6	111 4 38.33	111 4 38.15	38.12	3.648479	3.977565
	Алтужъ, сиг.	6	31 37 58.03	31 37 57.85	57.82	3.398276	3.727362
			ε=0.08	0.08			
			n=+0.55				
219	Сило Бебро, сиг.	6	17 44 54.01	17 44 54.16	54.09	3.439780	3.768866
	Прiди Сола, пир.	6	107 53 28.33	107 53 28.48	28.41	3.934185	4.263271
	Атошинъ, сиг.	6	54 21 37.42	54 21 37.58	37.50	3.865641	4.194727
			ε=0.22	0.22			
			n=—0.46				
	Рядъ VI, листы 20—21.						
220	Рудзаты, сиг.	6	65 24 58.75	65 24 57.78	57.55	3.984384	4.313470
	Атошинъ, сиг.	6	77 7 10.46	77 7 11.52	11.28	4.014585	4.343671
	Ландзанъ, сиг.	6	37 27 50.42	37 27 51.40	51.17	3.809746	4.138832
			ε=0.70	0.70			
			n=—1.07				
221	Пастыри, пир.	6	32 10 25.21	25 10 24.94	24.73	3.809746	4.138832
	Рудзаты, сиг.	6	102 8 26.67	102 8 27.94	27.73	4.073614	4.402700
	Атошинъ, сиг.	6	45 41 4.72	45 41 7.75	7.54	3.938056	4.267142
			ε=0.63	0.63			
			n=—4.03				
222	Канкули, сиг.	6	38 20 30.84	38 20 31.82	31.53	3.938056	4.267142
	Рудзаты, сиг.	6	39 9 9.79	39 9 11.21	10.92	3.945716	4.274802
	Пастыри, пир.	6	102 30 16.02	102 30 17.83	17.55	4.134989	4.464075
			ε=0.86	0.86			
			n=—4.21				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Бруверъ, сиг.	6	50° 7′ 18.″76	50° 7′ 16.″15	15.″65	4.134989	4.464075
223	Канкули, сиг.	6	32 28 56.03	32 28 55.36	54.86	3.979968	4.309054
	Рудзаты. сиг.	6	97 23 52.50	97 23 49.98	49.49	4.246337	4.575423
			ε=1.49	1.49			
			n=+5.80				
	Бруверъ, сиг.	6	66 20 50.68	66 20 52.44	52.12	4.014585	4.343671
224	Рудзаты, сиг.	6	55 53 32.29	55 53 33.08	32.77	3.970714	4.299800
	Лапдзанъ, сиг.	6	57 45 34.58	57 45 35.42	35.11	3.979968	4.309054
			ε=0.94	0.94			
			n=−3.39				
	Крыжевой, сиг.	6	79 14 14.27	79 14 13.79	13.66	3.917651	4.246737
225	Пастыри, пир.	6	31 54 36.82	31 54 37.43	37.30	3.648479	3.977565
	Алтужъ, сиг.	6	68 51 7.82	68 51 9.17	9.04	3.895079	4.224165
			ε=0.39	0.39			
			n=−1.48				
	Крыжевой, сиг.	6	71 30 23.54	71 30 24.81	24.61	3.938056	4.267142
226	Рудзаты, сиг.	6	59 12 20.42	59 12 18.83	18.64	3.895079	4.224165
	Пастыри, пир.	6	49 17 18.75	49 17 16.95	16.75	3.840749	4.169835
			ε=0.59	0.59			
			n=+2.12				
	Крыжевой, сиг.	6	63 20 54.17	63 20 54.79	54.67	3.809746	4.138832
237	Атошинъ, сиг.	6	73 42 54.36	73 42 57.42	57.30	3.840749	4.169835
	Рудзаты, сиг.	6	42 56 6.25	42 56 8.14	8.03	3.691789	4.020875
			ε=0.35	0.35			
			n=+5.57				
	Рядъ VII, листъ 21.						
	Варково, сиг.	6	134 4 17.62	134 4 18.93	18.67	4.246337	4.575423
228	Бруверъ, сиг.	6	23 58 31.80	23 58 34.15	33.90	3.998835	4 327921
	Канкули, сиг.	6	21 57 8.13	21 57 7.68	7.43	3.962604	4.291690
			ε= 0.76	0.76			
			n=−3.21				
	Балтъ Мыза, сиг.	6	48 47 32.33	48 47 31.95	31.70	3.998835	4.327921
229	Варково, сиг.	6	101 33 42.80	101 33 42.81	42.56	4.113527	4.442613
	Канкули, сиг.	6	29 38 45.84	29 38 45.98	45.74	3.816719	4.145805
			ε=0.74	0.74			
			n=+0.23				
	Новая, сиг.	6	71 24 53.06	71 24 50.50	50.39	3.816719	4.145805
230	Варково, сиг.	6	69 34 51.67	69 34 49.71	49.61	3.811796	4.140882
	Балтъ Мыза, сиг.	6	39 0 21.43	39 0 20.10	20.00	3.638905	3.967991
			ε=0.31	0.31			
			n=+5.85				
	Бруверъ, сиг.	6	28 5 38.20	28 5 36.11	35.99	3.638905	3.967991
231	Варково, сиг.	6	54 47 7.91	54 47 8.56	8.43	3 878191	4.207277
	Новая, сиг.	6	97 7 14.72	97 7 15.71	15.58	3.962604	4.291690
			ε=0.38	0.38			
			n=+0.45				
	Ликсна, сиг.	6	48 1 15.96	48 1 14.38	14 25	3.811796	4.140882
232	Новая, сиг.	6	37 43 6.31	37 43 8.58	8.45	3.727184	4.056270
	Балтъ Мыза, сиг.	6	94 15 36.78	94 15 37.44	37.30	3.939380	4.268466
			ε=0.40	0 40			
			n=−1.35				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
233	Мал. Кокино, сиг.	6	38°12′ 0.″40	38°11′59.″74	59.″59	3.727184	4.056270
	Ликсна, сиг.	6	60 39 48.43	60 39 50.47	50.32	3.876307	4.205393
	Балтъ Мыза, сиг.	6	81 8 9.29	81 8 10.25	10.09	3.930692	4.259778
			ε=0.46	0.46			
			n=−2.34				
234	Пейпуны, сиг.	6	57 34 46.25	57 34 45.67	45.48	3.876307	4.205393
	Мал. Кокино, сиг.	6	63 42 40.00	63 42 40.59	40.39	3.902480	4.231566
	Балтъ Мыза, сиг.	6	58 42 34.81	58 42 34.33	34.13	3.881630	4.210716
			ε=0.59	0.59			
			n=+0.47				
235	Пейпуны, сиг.	6	105 33 57.09	105 33 56.79	56.54	4.113527	4.442613
	Балтъ Мыза, сиг.	6	38 5 45.36	38 5 45.93	45.68	3.920027	4.249113
	Канкули, сиг.	6	36 20 18.95	36 20 18.02	17.78	3.902481	4.231587
			ε=0.74	0.74			
			n=+0.66				

Минскій и Волынскій раіоны.

Треугольники 2-го класса.

	Рядъ XXIV, листъ 22, планшеты В, Е и И.						
1	Давыдъ Городокъ, сиг.	6	89°57′28.″93	89°57′30.″40	30.″13	4.082769	4.411855
	Лахва, сиг.	6	34 54 32.35	34 54 33.81	33.55	3.840377	4.169463
	Бережно, сиг.	6	55 7 55.12	55 7 56.58	56.32	3.996834	4.325920
			ε=0.79	0.79			
			n=−4.39				
2	Ольманы, сиг.	6	45 17 7.34	45 17 10.65	10.43	3.902032	4.231118
	Викаревичи, сиг.	6	95 20 31.63	95 20 23.95	23.74	4.048499	4.377585
	Бережно, сиг.	6	39 22 27.26	39 22 26.05	25.83	3.852736	4.181822
			ε=0.65	0.65			
			n=+5.58				
3	Орлова Гора, сиг.	6	106 37 41.63	106 37 42.21	42.14	3.852736	4.181822
	Викаревичи, сиг.	6	31 41 43.65	31 41 51.25	51.18	3.591807	3.920893
	Ольманы, сиг.	6	41 40 31.83	41 40 26.75	26.68	3.694039	4.023125
			ε=0.21	0.21			
			n=−3.10				
4	Ольманы, сиг.	6	107 47 42.28	107 47 46.15	46.05	3.936009	4.265095
	Орлова Гора, сиг.	6	46 40 18.07	46 40 16.28	16.20	3.819093	4.148179
	Сакира, сиг.	6	25 31 58.65	25 31 57.84	57.75	3.591808	3.920894
			ε=0.28	0.28			
			n=−1.28				
	Рядъ XXV, листъ 22, планшеты В, Е и [redacted]						
5	Сакира, сиг.	6	47 5 38.06	47 5 27.66	27.47	3.819907	4.148993
	Орлова Гора, сиг.	6	59 47 23.45	59 47 25.12	24.93	3.891747	4.220833
	Будымля, сиг.	6	73 7 3.13	73 7 7.79	7.60	3.936009	4.265095
			ε=0.57	0.57			
			n=+4.07				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
6	Сакира, сиг.	6	57° 2′15.″23	57° 2′20.″61	20.″45	3.834685	4.163771
	Будымля, сиг.	6	49 51 8.75	49 51 12.75	12.59	3.794221	4.123307
	Вежицы, сиг.	6	73 6 35.79	73 6 27.11	26.96	3.881746	4.210832
			ε=0.47	0.47			
			n=—0.70				
7	Вежицы, сиг.	6	81 18 6.76	81 18 5.29	5.16	3.893248	4.222334
	Хворосбита, сиг.	6	59 44 43.86	59 44 45.60	45.47	3.834685	4.163771
	Будымля, сиг.	6	38 57 9.40	38 57 9.50	9.37	3.696699	4.025785
			ε=0.39	0.39			
			n=—0.37				
8	Ельно, сиг.	6	44 38 45.23	44 38.41.59	41.50	3.696699	4.025785
	Хворосбита, сиг.	6	92 14 26.78	92 14.27.69	27.59	3.849591	4.178677
	Вежицы, сиг.	6	43 6 53.08	43 6.51.00	50.91	3.684632	4.013718
			ε=0.28	0.28			
			n=+4.81				
	Рядъ XXVI, листъ 22, планшеты В, Е и И.						
9	Крутая Слобода, сиг.	6	25 0 27.29	25 0 24.10	23.97	3.684632	4.013718
	Хворосбита, сиг.	6	42 12 58.70	42 13 0.79	0.66	3.885905	4.214991
	Ельно, сиг.	6	112 46 35.60	112 46 35.51	35.37	4.023317	4.352403
			ε=0.40	0.40			
			n=+1.19				
10	Ельно, сиг.	6	33 9 54.48	33 9 47.67	47.50	3.768177	4.097263
	Крутая Слобода, сиг.	6	100 59 53.75	100 59 59.51	59.34	4.022116	4.351202
	Охотниково, сиг.	6	45 50 15.00	45 50 13.33	13.16	3.885906	4.214992
			ε=0.51	0.51			
			n=+2.72				
11	Ковалевы Струги, сиг.	6	63 59 19.90	63 59 18.55	18.44	3.768177	4.097263
	Охотниково, сиг.	6	62 23 7.71	62 23 6.62	6.52	3.762034	4.091120
	Крутая Слобода, сиг.	6	53 37 34.17	53 37 35.14	35.04	3.720446	4.049532
			ε=0.31	0.31			
			n=+1.47				
	Рядъ XXVII, листъ 22, планшеты В, Е и И.						
12	Охотниково, сиг.	6	84 47 49.26	84 47 47.87	47.64	4.063815	4.392901
	Ленчинъ, сиг.	6	30 16 32.30	30 16 32.60	32.36	3.768177	4.097263
	Крутая Слобода, сиг.	6	64 55 40.42	64 55 40.24	40.00	4.022628	4.351714
			ε=0.71	0.71			
			n=+1.27				
13	Боровое, сиг.	6	81 39 19.10	81 39 17.36	17.12	4.022628	4.351714
	Ленчинъ, сиг.	6	59 12 20.20	59 12 19.23	19.00	3.961248	4.290334
	Охотниково, сиг.	6	39 8 23.04	39 8 24.11	23.88	3.827430	4.156516
			ε=0.70	0.70			
			n=+1.64				
14	Боровое, сиг.	6	34 48 33.27	34 48 32.21	32.05	3.720446	4.049532
	Охотниково, сиг.	6	61 33 4.59	61 33 5.36	5.20	3.908041	4.237127
	Ковалевы Струги, сиг.	6	83 38 20.41	83 38 22.92	22.75	3.961248	4.290334
			ε=0.49	0.49			
			n=—2.21				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Левачи, сиг.	6	48°20′59.″20	48°20′59.″68	59.″51	3.827430	4.156516
15	Ленчинъ, сиг.	6	44 32 17.19	44 32 18.25	18.09	3.799941	4.129027
	Горовое, сиг.	6	87 6 41.81	87 6 42.56	42.40	3.953430	4.282516
			ε=0.49	0.49			
			n=−2.29				
	Рядъ XXX, листъ 22.						
	Глинки, пир.	6	62 11 10.92	62 11 10.19	9.97	3.943579	4.272665
16	Хуторъ, сиг.	6	73 18 8.74	73 18 2.53	2.30	3.978183	4.307269
	Хвощевка, сиг.	6	44 30 39.87	44 30 47.95	47.73	3.842661	4.171747
			ε=0.67	0.67			
			n=−1.14				
	Кривинъ, сиг.	6	37 26 16.41	37 26 17.54	17.36	3.842661	4.171747
17	Хуторъ, сиг.	6	36 39 8.18	36 39 5.63	5.46	3.834760	4.163846
	Глинки, пир.	6	105 54 32.99	105 54 37.36	37.18	4.041860	4.370946
			ε=0.53	0.53			
			n=−2.95				
	Должки, пир.	6	58 42 11.90	58 42 19.12	18.86	3.943579	4.272665
18	Хвощевка, сиг.	6	61 57 7.42	61 57 8.59	8.33	3.957606	4.286692
	Хуторъ, сиг.	6	59 20 40.25	59 20 33.08	32.81	3.946479	4.275565
			ε=0.79	0.79			
			n=−1.22				
	Хуторъ, сиг.	6	13 57 28.49	13 57 29.45	29.39	3.456296	3.785382
19	Глинки, пир.	6	130 5 2.35	130 5 6.96	6.90	3.957606	4.286692
	Должки, пир.	6	35 57 26.25	35 57 23.77	23.71	3.842661	4.171747
			ε=0.18	0.18			
			n=−3.09				
	Манятинъ, пир.	6	109 32 31.27	109 32 35.32	35.24	3.943579	4.272665
20	Хуторъ, сиг.	6	19 55 11.30	19 55 9.19	9.11	3.501713	3.830799
	Хвощевка, сиг.	6	50 32 10.29	50 32 15.74	15.65	3.856990	4.186076
			ε=0.25	0.25			
			n=−7.39				
	Горицы, пир.	6	71 20 36.67	71 20 39.59	39.56	3.501713	3.830799
21	Хвощевка, сиг.	6	43 14 38.75	43 14 43.40	43.38	3.360922	3.690008
	Манятинъ, пир.	6	65 24 34.16	65 24 37.09	37.06	3.483865	3.812951
			ε=0.08	0.08			
			n=−10.50				
	Ногачевка, пир.	6	37 32 46.67	37 32 48.57	48.54	3.483865	3.812951
22	Хвощевка, сиг.	6	37 40 9.58	37 40 8.54	8.50	3.485068	3.814154
	Горицы, пир.	6	104 47 4.37	104 47 2 99	2.96	3.684335	4.013421
			ε=0.10	0.10			
			n=+0.52				
	Клепачи, пир.	6	52 26 3.57	52 26 6.10	6.02	3.684335	4.013421
23	Ногачевка, пир.	6	82 15 12.65	82 15 12.00	11.92	3.781266	4.110352
	Хвощевка, сиг.	6	45 18 43.10	45 18 42.14	42.06	3.637081	3.966167
			ε=0.24	0.24			
			n=−0.92				
	Должки, пир.	6	53 59 22.96	53 59 24.73	24.68	3.637081	3.966167
24	Ногачевка, пир.	6	37 58 21.10	37 58 22.42	22.36	3.518255	3.847341
	Клепачи, пир.	6	88 2 13.57	88 2 13.01	12.96	3.728922	4.058008
			ε=0.16	0.16			
			n=−2.53				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
25	Глинки, пир.	6	81°39′19.″17	81°39′21.″65	21.″60	3.728922	4.058008
	Должки, пир.	6	66 27 49.12	66 27 49.85	49.80	3.695823	4.024909
	Ногачевка, пир.	6	31 52 50.83	31 52 48.66	48.60	3.456296	3.785382
			ε=0.16	0.16			
			n=−1.04				
26	Хоняки, пир.	6	49 48 8.75	49 48 3.35	3.32	3.456296	3.785382
	Глинки, пир.	6	72 57 57.96	72 57 58.34	58.30	3.553831	3.882917
	Должки, пир.	6	57 13 52.15	57 13 58.41	58.38	3.498046	3.827132
			ε=0.10	0.10			
			n=−1.24				
27	Коростокъ, пир.	6	80 32 59.90	80 32 57.97	57.95	3.498046	3.827132
	Глинки, пир.	6	52 22 11.79	52 22 10.25	10.22	3.402687	3.731773
	Хоняки, пир.	6	47 4 44.17	47 4 51.85	51.83	3.368681	3.697767
			ε=0.07	0.07			
			n=−4.21				
28	Дубинки. пир.	6	36 12 38.75	36 12 32.79	32.76	3.368681	3.697767
	Глинки, пир.	6	66 30 29.58	66 30 29.41	29.38	3.559713	3.888799
	Коростокъ, пир.	6	77 16 53.44	77 16 57.89	57.86	3.586501	3.915587
			ε=0.09	0.09			
			n=+1.68				
29	Хуторъ, сиг.	6	31 14 41.37	31 14 37.84	37.78	3.586501	3.915587
	Дубинки, пир.	6	110 41 1.70	110 41 7.31	7.25	3.842661	4.171747
	Глинки, пир.	6	38 4 12.65	38 4 15.04	14.97	3.661629	3.990715
			ε=0.19	0.19			
			n=−4.47				
30	Хуторъ, сиг.	6	62 28 3.51	62 27 59.34	59.30	3.611356	3.940442
	Марачевка, пир.	6	84 36 0.96	84 36 5.39	5.35	3.661629	3.990715
	Дубинки, пир.	6	32 55 56.16	32 55 55.39	55.35	3.398875	3.727961
			ε=0.12	0.12			
			n=+0.51				
31	Гута, пир.	6	33 54 31.23	33 54 35.98	35.94	3.398875	3.727961
	Хуторъ, сиг.	6	83 57 13.81	83 57 10.87	10.84	3.649903	3.978989
	Марачевка, пир.	6	62 8 15.11	62 8 13.26	13.22	3.598811	3.927897
			ε=0.11	0.11			
			n=+0.04				
32	Хвощевка. сиг.	6	24 27 41.12	24 27 42.37	42.28	3.598811	3.927897
	Хуторъ, сиг.	6	41 52 27.21	41 52 29.84	29.75	3.806176	4.135262
	Гута, пир.	6	113 39 49.06	113 39 48.06	47.97	3.943579	4.272665
			ε=0.27	0.27			
			n=−2.88				
33	Волька, пир.	6	124 11 59.17	124 11 57.58	57.54	3.834760	4.163846
	Кривинъ, сиг.	6	35 2 55.63	35 2 55.25	55.20	3.676327	4.005413
	Глинки, пир.	6	20 45 0.76	20 45 7.30	7.26	3.466609	3.795695
			ε=0.13	0.13			
			n=−4.57				
34	Коростокъ, пир.	6	143 34 45.15	143 34 48.81	48.79	3.676327	4.005413
	Волька, пир.	6	17 0 0.41	16 59 56.84	56.83	3.368676	3.697762
	Глинки, пир.	6	19 25 10.00	19 25 14.39	14.38	3.424558	3.753644
			ε=0.04	0.04			
			n=−4.48				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
35	Коростокъ, пир.	6	38°26′31.″17	38°26′32.″60	32.″57	3.466609	3.795695
	Волька, пир.	6	107 11 58.76	107 12 0.74	0.71	3.653140	3.982226
	Кривинъ, сиг.	6	34 21 28.95	34 21 26.75	26.72	3.424558	3.753644
			ε=0.09	0.09			
			n=−1.21				
36	Шемановка, пир.	6	56 28 36.16	56 28 35.45	35.43	3.466609	3.795695
	Волька, пир.	6	47 34 10.95	47 34 7.61	7.58	3.413728	3.742814
	Кривинъ, сиг.	6	75 57 17.34	75 57 17.02	16.99	3.532439	3.861525
			ε=0.08	0.08			
			n=+4.37				
37	Песчанка, пир.	6	60 40 20.21	60 40 23.30	23.27	3.532439	3.861525
	Шемановка, пир.	6	44 24 31.07	44 24 34.83	34.79	3.436966	3.766052
	Волька, пир.	6	74 54 59.23	74 55 1.97	1.94	3.576777	3.905863
			ε=0.10	0.10			
			n=−9.59				
38	Миньковцы, пир.	6	104 45 3.18	104 45 5.22	5.19	3.661629	3.990715
	Хуторъ, сиг.	6	47 13 2.32	47 13 4.35	4.32	3.541847	3.870933
	Дубинки, пир.	6	28 1 48.48	28 1 50.52	50.49	3.348232	3.677318
			ε=0.09	0.09			
			n=−6.11				
39	Хоровецъ, пир.	6	72 17 23.40	72 17 24.55	24.51	3.598811	3.927897
	Хуторъ, сиг.	6	42 12 0.80	42 12 1.42	1.38	3.447088	3.776174
	Гута, пир.	6	65 30 33.52	65 30 34.15	34.11	3.578952	3.908038
			ε=0.12	0.12			
			n=−2.40				
40	Романовка, пир.	6	93 15 56.23	93 15 57.08	57.05	3.598811	3.927897
	Хуторъ, сиг.	6	43 18 19.11	43 18 20.83	20.80	3.435773	3.764859
	Гута, пир.	6	43 25 43.56	43 25 42.18	42.15	3.436757	3.765843
			ε=0.09	0.09			
			n=−1.19				
41	Кривинъ, сиг.	6	48 16 11.08	48 16 12.83	12.79	3.576777	3.905863
	Шемановка, пир.	6	100 53 7.23	100 53 10.28	10.25	3.695981	4.025067
	Песчанка, пир.	6	30 50 31.80	30 50 37.00	36.96	3.413728	3.742814
			ε=0.11	0.11			
			n=−10.00				
42	Хуторъ, пир.	6	85 30 19.91	85 30 22.26	22.22	3.653034	3.982120
	Хоровецъ, пир.	6	37 17 27.78	37 17 31.70	31.66	3.436757	3.765843
	Романовка, сиг.	6	57 12 4.44	57 12 6.16	6.12	3.578952	3.908038
			ε=0.12	0.12			
			n=−7.99				

Финляндскій раіонъ.

Треугольники 3-го класса.

	Рядъ XIX, листы 16—24.						
1	Мяки, сиг.	3	28°53′27.″78	28°53′27.″78	27.″72	3.524734	3.853843
	Цлаттила, пир.	—	—	107 28 41.53	41.47	3.820128	4.149237
	Коркіамяки, сиг.	3	43 37 50.87	43 37 50.87	50.81	3.679511	4.008620
				0.18			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
2	Риндакоски, сиг.	3	71°14′11.″57	71°14′11.″57	11.″51	3.679511	4.008620
	Платтила, пир.	—	—	62 58 14.80	14.74	3.652996	3.982105
	Мяки, сиг.	3	45 47 33.81	45 47 33.81	33.75	3.558639	3.887748
				0.18			
3	Пирувуори, сиг.	3	24 37 46.14	24 37 48.08	48.01	3.657585	3.986694
	Мюллю-маа, веха	—	—	126 38 0.71	0.64	3.942130	4.271239
	Ленги, сиг.	3	28 44 13.03	28 44 11.43	11.35	3.719650	4.048759
				0.22			
4	Ленги, сиг.	3	41 48 23.82	41 48 24.19	24.07	3.643697	3.972806
	Мюллю-маа, веха	—	—	94 41 57.14	57.02	3.818357	4.147466
	Кимаярви, сиг.	3	43 29 39 82	43 29 39.03	38.91	3.657585	3.986694
				0.36			
5	Вуорексенвуори, пир.	3	38 22 5.96	38 22 5.50	5.41	3.605805	3.934914
	Аніа, вѣха	—	—	78 3 51.54	51.46	3.803422	4.132531
	Пиркала, кир.	3	63 34 2.42	63 34 3.22	3.13	3.764960	4.094069
				0.26			
6	Някёторни, баш.	3	76 8 47.52	76 8 43.13	43.05	3.771012	4.100121
	Вяхямултивуори, пир.	—	—	56 31 6.62	6.53	3.705035	4.034144
	Пиркала, кир.	3	47 20 14.46	47 20 10.50	10.42	3.650324	3.979433
				0.25			
7	Някёторни, баш.	3	63 35 16.72	63 35 17.69	17.66	3.536328	3.865437
	Мессукюля, кир.	—	—	65 32 32.33	32.29	3.543373	3.872482
	Вуорексенвуори, пир.	3	50 52 10.00	50 52 10.08	10.05	3.473903	3.803012
				0.10			
8	Пиркала, кир.	3	25 0 35.45	25 0 32.96	32.88	3.536327	3.865436
	Мессукюля, кир.	—	—	51 26 29.92	29.84	3.803422	4.132531
	Вуорексенвуори, пир.	3	103 32 57.92	103 32 57.36	57.28	3.897971	4.227080
				0.24			
9	Вуорексенвуори, пир.	3	66 10 8.04	66 10 9.86	9.83	3.771014	4.100123
	Вяхямултивуори, пир.	—	—	99 43 47.57	47.53	3.803422	4.132531
	Пиркала, кир.	3	14 6 5.99	14 6 2.67	2.64	3.196440	3.525549
				0.10			
	Рядъ XVIII, листы 19—27.						
10	Кимаярви, сиг.	3	37 40 35.43	37 40 35.15	35.13	3.324565	3.653674
	Кійка, кир.	—	—	96 1 8.38	8.36	3.535981	3.865090
	Садри, пир.	3	46 18 15.97	46 18 16.53	16.51	3.397533	3.726642
				0.06			
11	Садри, пир.	3	37 14 26.34	37 14 26.91	26.90	3.170306	3.499415
	Кійка, кир.	—	—	83 4 33.52	33.51	3.385252	3.714361
	Хойпола, пир.	3	59 40 59.89	59 40 59.60	59.59	3.324566	3.653675
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Пирувуори, сиг.	3	23° 4′28.″53	23° 4′25.″52	25.″46	3.715400	4.044509
12	Тюрве, кир.	—	—	137 2 4.22	4.16	3.955711	4.284820
	Кимаярви, сиг.	3	19 53 31.87	19 53 30.44	30.38	3.653999	3.983108
				0.18			
	Кимаярви, сиг.	3	72 35 30.01	72 35 29.80	29.73	3.724297	4.053406
13	Тюрве, кир.	—	—	38 12 17.48	17.41	3.535981	3.865900
	Садри, пир.	3	69 12 8.23	69 12 12.92	12.86	3.715400	4.044509
				0.20			
	Калтсила, пир.	3	89 14 21.82	89 14 21.36	21.29	3.791200	4.120309
14	Луммая, пир.	—	—	60 14 6.51	6.45	3.729793	4.058902
	Іоутси ярви, сиг.	3	30 31 28.96	30 31 32 32	32 26	3.497036	3.826145
				0.19			
	Іоутси-ярви, сиг.	3	20 11 17.08	20 11 18.72	18.67	3.348413	3.677522
15	Луммая, пир.	—	—	86 44 51.80	51.75	3.809756	4.138865
	Пирувуори, сиг.	3	73 3 51.35	73 3 49.64	49.58	3.791200	4.120309
				0.16			
	Пирувуори, сиг.	3	45 28 36.50	45 28 31.71	31.65	3.569047	3.898156
16	Вихтіела, пир.	—	—	82 35 29.32	29.26	3.712347	4.041456
	Калтсила, пир.	3	51 55 57.50	51 55 59.14	59.09	3.612123	3.941232
				0.17			
	Калтсила, пир.	3	23 40 25.12	23 40 22.09	22.04	3.392892	3.722001
17	Вихтіела, пир.	—	—	119 17 17.52	17.47	3.729793	4.058902
	Іоутси ярви, сиг.	3	37 2 16.46	37 2 20.54	20.49	3.569047	3.898156
				0.15			
	Путинанкалліо, пир.	3	21 13 27.96	21 13 31.58	31.52	3.565008	3.864117
18	Суокола, пир.	—	—	125 15 50.08	50.02	3.918211	4.247320
	Іоутси ярви, сиг.	3	33 30 45.00	33 30 38.53	38.46	3.748266	4.077375
				0.19			
	Вуорексенвуори, пир.	3	69 55 32.21	69 55 31.87	31.66	3.967484	4.296593
19	Нарва, пир.	—	—	40 4 19.45	19.23	3.803422	4.132531
	Пиркала, кир.	3	70 0 7.99	70 0 9.32	9.11	3.967697	4.296806
				0 64			
	Пиркала, кир.	3	22 47 2.76	22 47 3.51	3.43	3.626812	3.955921
20	Нарва, пир.	—	—	35 16 12.57	12.48	3.800307	4.129416
	Палхо, пир.	3	121 56 44.79	121 56 44.18	44.09	3.967484	4.296593
				0.26			
	Іоутси ярви, сиг.	3	42 33 29.88	42 33 29.88	29.85	3.384590	3.713699
21	Тотъ ярви, кир.	—	—	86 40 58.24	58.21	3.553697	3.882806
	Палхо, пир.	3	50 45 31.96	50 45 31.96	31.94	3.443441	3.772550

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Путинанкалліо, пир.	3	35°22′53.″85	35°22′52.″37	52.″22	3.764960	4.094069
22	Анія, вѣха	—	—	100 29 45.75	45.59	3.994943	4.324052
	Вуорексенвуори, пир.	3	47 7 22.79	44 7 22.34	22.19	3.845005	4.174114
				0.46			
	Вуорексенвуори, пир.	3	27 39 59.27	27 40 4.97	4.86	3.720761	4.049870
23	Лемияля, кир.	—	—	119 11 17.58	17.47	3.994943	4,324052
	Путинанкалліо, пир.	3	38 8 37.69	33 8 37.78	37.67	3.791700	4.120809
				0 33			
	Ахтіала, вѣха.	3	30 51 46.43	30 51 47.18	47.16	3.429893	3.759002
24	Весилахти, кир.	—	—	23 44 18.93	18.92	3.324621	3.653730
	Няппиляпмяки, пир.	3	125 23 52.85	125 23 53.94	53.92	3.631020	3.960129
				0.05			
	Вуорексенвуори, пир.	3	36 35 34.71	36 35 36.17	36.08	3.915759	4.244868
25	Пунакалліо, пир.	—	—	127 30 37.16	37.06	4.039824	4.368933
	Мустилахти, сиг.	3	15 53 47.08	15 53 46.95	46.86	3.578006	3.907115
				0.28			
	Мустилахти, сиг.	3	44 35 53.75	44 35 53.02	52.78	3.891492	4.220601
26	Раія, вѣха	—	—	88 47 48.04	47.80	4.044980	4.374089
	Мустиккамяки, сиг.	3	46 36 16.37	46 36 19.66	19.42	3.906395	4.235504
				0.72			
	Вуорексенвуори, пир.	3	40 49 50.55	40 49 49.56	49.43	3.906395	4.235504
27	Раія, вѣха	—	—	117 15 19.12	19.00	4.039824	4.368933
	Мустилахти, сиг.	3	21 54 49.58	21 54 51.70	51.57	3.662899	3.992008
				0.38			
	Вуорексенвуори, пир.	3	35 45 28.05	35 45 25.00	24.81	3.813020	4.142129
28	Кививуори, вѣха	—	—	99 54 24.60	24.41	4.039824	4.368933
	Мустилахти, сиг.	3	44 20 7.08	44 20 10.97	10.78	3.890745	4.219854
				0.57			
	Мустиккамяки, сиг.	3	30 24 1.04	30 23 58.25	58.22	3.890746	4.219855
29	Кививуори, вѣха	—	—	128 5 41.79	41.65	4.082542	4.411651
	Вуорексенвуори, пир.	3	21 30 15.83	21 30 20.26	20.13	3.750756	4.079865
				0.40			
	Вуорексенвуори, пир.	3	22 36 9.32	22 36 8.24	8.10	3.643633	3.972742
30	Римминкалліо, пир.	—	—	106 52 12.23	12.08	4.039824	4.368933
	Мустилахти, сиг.	3	50 31 37.50	50 31 39.96	39.82	3.946506	4.275615
				0.43			
	Мустиккамяки, сиг.	3	46 12 15.21	46 12 13.32	13.09	3.946506	4.275615
31	Римминкалліо, пир.	—	—	99 8 10.36	10.12	4.082542	4.411651
	Вуорексенвуори, пир.	3	34 39 34.56	34 39 37.02	36.79	3.842977	4.172086
				0.70			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы.			Log сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
			Измѣренные.	Уравненные.			
				Сферическіе.	Плоскіе.		
	Мустилахти, сиг.	3	50°36′56.″25	50°36′57.″77	57.″50	3.937319	4.266428
32	Пунакалліо, пир.	—	—	82 2 10.70	10.43	4.044980	4.374089
	Мустиккамяки, сиг.	3	47 20 53.04	47 20 52.34	52.07	3.915760	4.244869
				0.81			
	Вуорексенвуори, сиг.	3	15 28 9.58	15 28 21.17	21.10	3.441522	3.770631
33	Раронсало, пир.	—	48 38 24.17	48 38 12.20	12.13	3.890746	4.219855
	Кививуори, вѣха	3	—	115 53 26.85	26.77	3.969438	4.298547
				0.22			
	Мустилахти, сиг.	3	29 51 11.25	29 51 13.94	13.75	3.745286	4.074395
34	Хархала, вѣха	—	—	97 0 46 25	46.06	4.044980	4.374089
	Мустиккамяки, сиг.	3	53 8 2.80	53 8 0.38	0.19	3.951349	4.280458
				0.57			
	Мустилахти, сиг.	3	14 10 2.92	14 9 60.00	59.90	3.538330	3.867439
35	Хархала, вѣха	—	—	126 31 35.03	34.94	4.054650	4.383759
	Хумпонвуоры, сиг.	3	39 18 23.55	39 18 25.26	25.16	3.951349	4.280458
				0.29			
	Мустиккамяки, сиг.	3	61 35 3.63	61 35 3.08	3.01	4.014529	4.343638
36	Пелькене, баш.	—	—	109 22 11.92	11.85	4.044980	4.374089
	Мустилахти, сиг.	3	9 2 44.59	9 2 45.21	45.14	3.266807	3.595916
				0.21			
	Саппенвуоры, сиг.	3	19 20 56.25	19 20 57.80	57.74	3.360099	3.689208
37	Полькене, кир.	—	—	86 11 46.68	46.62	3.838884	4.167993
	Мустиккамяки, сиг.	3	74 27 15.67	74 27 15.70	15.64	3.823656	4.152765
				0.18			
	Саппенвуори, сиг.	3	32 28 39.58	32 28 39.00	38.95	3.619156	3.948265
38	Куккола, вѣха	—	117 3 8.44	117 3 9.90	9.84	3.838884	4 167993
	Мустиккамяки, сиг.	3	—	30 28 11.27	11.21	3.594286	3.923395
				0.17			
	Мустиккамяки, сиг.	3	65 30 56.96	65 30 57.16	57.07	4.015098	4.344207
39	Пелькене, кир.	—	—	102 51 53.44	53.35	4.044980	4.374089
	Мустилахти, сиг.	3	11 37 12.09	11 37 9.67	9.58	3.360099	3.689208
				0.27			
	Мустиккамяки, сиг.	3	5 44 46.93	5 44 50.10	50.07	3.512715	3.841824
40	Валкіакоски, тр.	—	—	160 3 23.46	23.42	4.044980	4.374089
	Мустилахти, сиг.	3	14 11 47.92	14 11 46.54	46.51	3.901705	4.230814
				0.10			
	Соппенвуори, сиг.	3	80 38 5.41	80 38 1.74	1.62	3.878184	4.207293
41	Няхеривуори, вѣха	—	—	64 19 49.10	48.99	3.838884	4.167993
	Мустиккамяки, сиг.	3	35 2 13.17	35 2 9.50	9.39	3.642992	3.972101
				0.34			

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	УГЛЫ Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
42	Мустиккамяки, сиг.	3	35°21′56.″54	35°22′ 0.″66	0.″52	3.691732	4.020841
	Няхеривуори, вѣха	—	—	81 51 48.87	48.73	3.924804	4.253913
	Хумпонвуори, сиг.	3	62 46 6.46	62 46 10.89	10.75	3.878184	4.207293
				0.42			
	Рядъ XVII, листы 16—27.						
43	Кеттола, сиг.	3	47 47 31.70	47 47 33.43	33.39	3.641734	3.970843
	Пейнохья, водок.	—	—	106 15 11.03	10.99	3.754369	4.083478
	Харьявалта, сиг.	3	25 57 14.75	25 57 15.66	15.62	3.413213	3.742322
				0.12			
44	Харьявалта, сиг.	3	14 11 37.81	14 11 36.12	36.10	3.072764	3.401873
	Пейнохья, водок.	—	—	51 9 2.51	2.49	3.574677	3.903786
	Пейнохья, сиг.	3	114 39 22.05	114 39 21.42	21.41	3.641735	3.970844
				0.05			
45	Харьявалта, сиг.	3	15 19 10.05	15 19 9.51	9.47	3.269933	3.599042
	Пиртимяки, пир.	3	53 42 46.06	53 42 44.41	44.38	3.754369	4.083478
	Кеттола, сиг.	3	110 58 8.60	110 58 6.19	6.15	3.818248	4.147357
			ε=0.11	0.11			
			n=+4.60				
46	Харьявалта, сиг.	3	24 44 50.52	24 44 49.01	48.96	3.474424	3.803533
	Пиртимяки, пир.	3	42 45 35.72	42 45 33.23	33.18	3.684431	4.013540
	Волье, пир.	3	112 29 38.12	112 29 37.91	37.86	3.818248	4.147357
			ε=0.15	0.15			
			n=+4.21				
47	Кеттола, сиг.	3	138 2 39.77	138 2 37.17	37.16	3.648416	3.977525
	Хаветокангасъ, вѣха	—	—	24 11 18.96	18.95	3.435783	3.764892
	Ниска, сиг.	3	17 46 10.66	17 46 3.91	3.89	3.307800	3.636909
				0.04			
48	Кеттола, сиг.	3	34 43 48.86	34 43 46.90	46.89	3.069363	3.398472
	Хаветокангасъ, вѣха	—	—	64 42 12.50	12.49	3.269933	3.599042
	Пиртимяки, пир.	3	80 33 59.92	80 34 0.62	0.62	3.307800	3.636909
				0.02			
49	Руокостенъ, пир.	3	20 45 15.08	20 45 2.74	2.68	3.382911	3.712020
	Нуппу, пир.	—	—	85 54 0.37	0.31	3.832424	4.161533
	Юлистеярви, пир	3	73 20 50.67	73 20 57.07	57.01	3.814933	4.144042
				0.18			
50	Леппякоски, сиг.	3	34 9 38.02	34 9 33.60	33.53	3.814933	4.144042
	Нуппу, пир.	—	—	128 42 27.11	27.04	3.957875	4.286984
	Руокостенъ, пир.	3	17 7 57.73	17 7 59.50	59.43	3.534809	3.863918
				0.21			
51	Садри, пир.	3	80 53 35.59	80 53 34.78	34.74	3.737702	4.066811
	Сейнякаллiо, вѣха	—	—	79 0 1.22	1.18	3.735159	4.064268
	Леппякоски, сиг.	3	20 6 19.81	20 6 24.12	24.08	3.279479	3.608588
				0.12			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Леппякоски, сиг.	3	24°53′22.″82	24°53′25.″17	25.″12	3.377383	3.706492
52	Сейнякалліо, вѣха	—	—	80 20 9.47	9.42	3.747015	4.076124
	Юлисте, пир.	3	74 46 28.39	74 46 25.51	25.46	3.737702	4.066811
	Руокостенъ, пир.	3	19 39 37.71	19 39 31.75	31.71	3.508095	3.837204
53	Хакавуори, пир.	—	—	134 46 18.03	17.99	3.832424	4.161533
	Юлисте, пир.	3	25 34 3.17	25 34 10.33	10.30	3.616302	3.945411
				0.11			
	Юлисте, кир.	3	68 19 9.94	68 10 14.57	14.47	3.725045	4.054154
54	Хакавуори, пир.	—	—	77 32 43.10	43.00	3.747015	4.076124
	Леппякоски, сиг.	3	34 17 2.60	34 17 2.63	2.53	3.508095	3.837204
				0.30			
	Калтсила, пир.	3	26 38 49.57	26 38 56.43	56.38	3.421539	3.750648
55	Калліо, пир.	—	103 4 31.88	103 4 34.24	34.19	3.758344	4.087453
	Руокостенъ, пир.	3	56 16 33.83	50 16 29.47	29.43	3.655748	3.984857
			ε=0.14	0.14			
			n=−4.86				
	Хаухаярви, пир.	3	46 14 16.56	46 14 13.13	13.10	3.421539	3.750648
56	Калліо, пир.	—	66 47 39.79	66 47 41.75	41.72	3.526240	3.855349
	Руокостенъ, пир.	3	66 58 0.11	66 58 5 21	5.18	3.526802	3.855911
			ε=0 09	0.09			
			n=−3 63				
	Хаухаярви, пир.	3	73 43 9.07	73 43 5.48	5.45	3.496869	3.825978
57	Самамалыоки, кир.	—	—	69 12 48.65	48.63	3.485416	3.814525
	Кюттевуари, пир.	3	37 4 3.13	37 4 5.94	5.92	3.294796	3.623905
				0.07			
	Калліо, пир.	3	15 51 24.58	15 51 24.03	24.03	3.294796	3.623905
58	Саммалыоки. кир.	—	—	152 12 52.06	52.05	3.526802	3.855911
	Хаухаярви, пир.	3	11 55 44.68	11 55 43.93	43.92	3.173598	3.502707
				0.02			
	Энгельсманн, пир.	3	82 43 3.02	82 43 5.87	5.82	3.748266	4.077375
59	Суонола, пир.	—	—	68 47 33.14	33.09	3.721327	4.050435
	Путинанъ, пир.	3	28 29 22 35	28 29 21.15	21.09	3.430295	3.759404
				0.16			
	Путинанъ, пир.	3	10 16 20.31	10 16 18.80	18.79	3.296391	3 625500
60	Лехтимяки, вѣха	—	—	151 40 49.69	49.68	3.721327	4.050436
	Энгельсманн, пир.	3	18 2 50.94	18 2 51.55	51.53	3.536285	3.865394
				0.04			
	Юлистеярви, пир.	3	20 29 23.29	20 29 19.40	19.28	3.829166	4.158275
61	Пюннеярви, сиг.	—	—	20 38 60.04	59.92	3.832424	4.161533
	Руокостенъ, пир.	3	138 51 38.96	138 51 40.91	40.80	4.103219	4.432328
				0.35			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Пюхяллонвуори, пир.	3	75° 7′24.″58	75° 7′22.″48	22.″45	3.611204	3.940313
62	Тарамаа, пир.	3	32 59 52.92	32 59 52.83	52.80	3.362097	3.691206
	Наппиляимяки, пир.	3	71 52 48.12	71 52 44.79	44.75	3.603919	3.933028
			ε=0.10	0.10			
			n=+5.52				
	Пюхяллонвуори, пир.	3	16 37 16.04	16 37 13.15	13.12	3.243267	3.572376
63	Тарамаа, пир.	3	122 21 57.50	122 21 58.15	58.13	3.713532	4.042641
	Путинанъ, пир.	3	41 0 48.80	41 0 48.77	48.75	3.603919	3.933028
			ε=0.07	0.07			
			n=+2.27				
	Путинанъ, пир	3	30 54 38.46	30 54 40.73	40.68	3.444072	3.733181
64	Лемпеля, кир.	—	—	72 49 12.99	12.93	3.713532	4.042641
	Пюхяллонвуори, пир.	3	76 16 6.67	76 16 6.44	6.39	3.720760	4.049369
				0.16			
	Мустилахти, сиг.	3	54 53 10.83	54 53 7.12	7.05	3.722573	4.051682
65	Валкіакоски, тр.	—	—	94 48 49.41	49.35	3.808283	4.137392
	Ридвала, сиг.	3	30 18 4.38	30 18 3.67	3.60	3.512716	3.841825
				0.20			
	Мустиккамяки, сиг.	3	18 21 12.80	18 21 9.84	9.74	3.663997	3.993106
66	Коркіакангасъ, пир.	—	—	130 47 51.75	51.65	4.044980	4.374089
	Мустилахти, сиг.	3	30 50 54.42	30 50 58.71	58.61	3.875803	4.204917
				0.30			
	Хумпонвуори, сиг.	3	57 41 19.38	57 41 14.09	13.90	3.875809	4.204918
67	Коркіакангасъ, пир.	—	—	71 5 53.62	53.43	3.924804	4.253913
	Мустиккамяки, сиг.	3	51 12 50.12	51 12 52.86	52.67	3.840694	4.169803
				0.57			
	Мустилахти, сиг.	3	34 58 29.58	34 58 28.73	28.47	3.818531	4.147640
68	Пелькене, баш.	—	—	80 50 50.85	50.60	4.054650	4.383759
	Хумпонвуори, сиг.	3	64 10 39.38	64 10 41.19	40.93	4.014531	4.343640
				0.77			
	Мустилахти, сиг.	3	9 49 1.00	9 48 56.44	56.41	3.039974	3.369083
69	Алхонмяки, сиг.	—	—	90 32 57.05	57.03	3.808283	4.137392
	Ридвала, сиг.	3	79 38 3.54	79 38 6.59	6.56	3.801158	4.130267
				0.08			
	Хумпонвуори, сиг.	3	17 37 23.12	17 37 19.66	19.59	3.801158	4.130267
70	Алхонмяки, сиг.	—	—	147 7 57.18	57.10	4.054650	4.383759
	Мустилахти, сиг.	3	15 14 43.58	15 14 43.38	43.31	3.739970	4.069079
				0.22			
	Саппенвуори, сиг.	3	16 18 57.91	16 18 59.98	59.91	3.493573	3.822682
71	Вуоліенвуори, вѣха	—	—	126 31 48.85	48.79	3.949960	4.279069
	Хумпонвуори, сиг.	3	37 9 11.04	37 9 11.36	11.30	3.825951	4.155060
				0.19			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
72	Хумпонвуори, снг.	3	96°47′ 1.″88	96°47′ 1.″18	1.″15	3.615766	3.944875
	Вуоліенвуори, вѣха	—	—	34 40 17.31	17.28	3.373830	3.702939
	Вирмасвуори, снг.	3	48 32 44.17	48 32 41.60	41.57	3.493574	3.822683
				0.09			

Лифляндскій районъ.

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ О, листы 19—21.						
1	Рапценъ, мельн. кам.	—	—	98°39′23.″48	23.″34	3.964420	4.273506
	Иддусъ, снг.	3	35°35′58.″61	35 36 1.87	1.74	3.734416	4.063502
	Янглотъ, снг.	3	45 44 31.61	45 44 35.06	34.92	3.824441	4.153527
				0.41			
2	Калнстале, кир.	3	48 23 55 58	48 23 52.50	52.39	3.824441	4.153527
	Иддусъ, снг.	3	29 13 33.01	29 13 29.76	29.65	3.639304	3.968390
	Рапценъ, мельн. кам.	—	—	102 22 38.07	37.96	3.940458	4.269544
				0.33			
3	Иддусъ, снг.	3	10 59 56.12	11 0 4.76	4.72	3.602178	3.931264
	Янглотъ, снг.	3	15 4 1.01	15 3 58.71	58.68	3.736395	4.065481
	Стимперъ, кир.	—	—	153 55 56.64	56.60	3.964420	4.293506
				0.11			
4	Стимперъ, кир.	—	—	13 49 29.44	29.43	3.046395	3.375481
	Янглотъ, снг.	3	45 24 12.12	45 24 9.83	9.82	3.520596	3.849682
	Калнстале, кир.	3	120 46 27.05	120 46 20.77	20.75	3.602178	3.931264
				0.04			
5	Иддусъ, снг.	3	5 50 2 59	5 50 9.38	9.36	3.341031	3.670117
	Калнстале, кир.	3	18 0 34.00	18 0 32.67	32.64	3.823989	4.153075
	Казулисъ, кир.	—	—	156 9 18.02	18.00	3.940460	4.269546
				0.07			
6	Казулисъ, кир.	—	—	25 47 51.96	51.95	3.046395	3.375481
	Калнстале, кир.	3	95 8 48.10	95 8 46.78	46.77	3.405957	3.735043
	Янглотъ, снг.	3	59 3 26.71	59 3 21.29	21.28	3.341031	3.670117
				0.03			
7	Глоаде, кир.	—	—	43 43 33.49	33.48	3.046395	3.375481
	Янглотъ, снг.	3	77 56 31.10	77 56 32.55	32.54	3.197096	3.526182
	Калнстале, кир.	3	58 19 48.75	58 19 53.98	54.98	3.136767	3.465853
				0.02			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
8	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	40° 3′38.″34	40° 3′37.″91	37.″82	3.700302	4.029388
	Сталенгофъ, сиг.	3	40 9 42.50	40 9 39.36	39.26	3.701205	4.030291
	Куррель, вѣтр. м.	—	—	99 46 43.01	42.92	3.885332	4.214418
				0.28			
9	Вигансгофъ, пир.	—	—	85 43 9.80	9.75	3.742095	4.071181
	Сталенгофъ, сиг.	3	32 8 50.83	32 8 43.15	43.10	3.469275	3.798361
	Янглотъ, сиг.	3	62 8 3.31	62 8 7.20	7.15	3.689787	4.018873
				0.15			
10	Эрмесъ Нейгофъ, пир.	3	30 51 0.37	30 50 53.89	53.83	3.689787	4.018873
	Сталенгофъ, сиг.	3	22 42 9.17	22 42 10.57	10.51	3.566424	3.895510
	Вигансгофъ, пир.	—	—	126 26 55.71	55.66	3.885333	4.214419
				0.17			
11	Муйжнекъ, вѣха	—	—	12 50 28.13	28.12	3.046396	3.375482
	Янглотъ, сиг.	3	127 31 23.72	127 31 24.63	24.62	3.598887	3.927973
	Калнетале, пир.	3	39 38 7.27	39 38 7.27	7.26	3.504309	3.833395
				0.03			
12	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	18 30 23.05	18 30 21.55	21.52	3.504309	3.833395
	Янглотъ, сиг.	3	20 48 15.44	20 48 16.36	16.34	3.553147	3.882233
	Муйжнекъ, вѣха	—	—	140 41 22.17	22.14	3.804460	4.133546
				0.08			
13	Куррель, вѣтр. м.	—	—	103 6 51.17	51.14	3.742094	4.071180
	Сталенгофъ, сиг.	3	14 41 17.50	14 41 14.36	14.34	3.157623	3.486709
	Янглотъ, сиг.	3	62 11 50.80	60 11 54.55	54.52	3.700302	4.029388
				0.08			
14	Эрмесъ, церк.	—	—	144 49 2.90	2.89	3.660304	3.989390
	Эрмесъ, пир.	3	49 48 58.75	49 48 59.40	59.39	3.585469	3.914555
	Янглотъ, сиг.	3	15 21 54.39	15 21 57.74	57.72	3.125607	3.454693
				0.04			
15	Эрмейсъ Нейгофъ, сиг.	3	14 54 34.27	14 54 31.02	31.00	3.125607	3.454693
	Эрмесъ, пир.	3	41 35 48.75	41 35 51.79	51.77	3.537305	3.866391
	Эрмесъ, церк.	—	—	123 29 37.25	37.23	3.636342	3.965428
				0.06			
16	Жегуръ, вѣха	—	—	101 7 17.01	16.99	3.636342	3.965428
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	29 27 47.71	29 27 46.31	46.28	3.336416	3.665502
	Эрмесъ, пир.	3	49 24 57.50	49 24 56.76	56.73	3.525074	3.854160
				0.08			
17	Кейзеръ, пир.	3	60 24 1.47	60 24 2.95	2.91	3.525074	3.854160
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	66 49 49.42	69 49 49.28	49.24	3.549282	3.878368
	Жегуръ, вѣха	—	—	52 46 7.88	7.85	3.486827	3.815913
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Марги, вѣха	—	—	139°45′58.″28	58.″27	3.604842	3.933928
18	Кейзеръ, пир.	3	18°26′ 3.″73	18 36 2.76	2.75	3.294646	3.623732
	Гумельсгофъ, сиг.	3	21 47 58.75	21 47 58.99	58.98	3.364467	3.693553
				0.03			
	Марги, вѣха	—	—	71 11 11.05	11.02	3.532662	3.861748
19	Кейзеръ, пир.	3	68 49 33.15	68 49 32.96	38.93	3.526150	3.855236
	Ремике, пир.	3	39 59 15.00	39 59 16.08	16.05	3.364461	3.693551
				0.09			
	Ремике, пир.	3	51 20 27.50	51 20 26.35	26.30	3.604842	3.933928
20	Гумельсгофъ, сиг.	3	41 23 59.24	41 23 58.09	58.04	3.532662	3.861748
	Кейзеръ, пир.	3	87 15 36.88	87 15 35.72	35.66	3.711765	4.040851
			ε=0.16	0.16			
			n=+3.46				
	Вагате, баш.	—	—	61 15 3.77	3.70	3.676061	4.005147
21	Венте, пир.	3	53 33 22.79	53 33 24.70	24.62	3.638690	3.967776
	Кейзеръ, пир.	3	65 11 31.64	65 11 31.75	31.68	3.691144	4.020230
				0.22			
	Игасте, пир.	—	—	49 41 6.92	6.87	3.691144	4.020230
22	Венте, цир.	3	26 14 12.33	26 14 10.66	10.60	3.454400	3.783486
	Вагате, баш.	3	104 4 43.48	104 4 42.58	42.53	3.795659	4.124745
				0.16			
	Ребсберъ, сиг.	3	51 54 45.83	51 54 47.63	47.48	3.795659	4.124745
23	Венте, пир.	3	53 49 2.61	53 49 0.93	0.79	3.806590	4.135676
	Игасте, пир.	—	—	44 16 11.48	11.73	3.883065	4.212151
				0.44			
	Ленгальнъ, пир.	3	61 38 30.83	61 38 29.34	29.32	3.410016	3.739102
24	Валкъ, кир.	3	57 36 12.24	57 36 12.70	12.68	3.392065	3.721151
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	60 45 19.51	60 45 18.02	18.00	3.406322	3.735408
			ε=0.06	0.06			
			n=+2.52				
	Бозенгофъ, пир.	3	87 14 45.00	87 14 41.64	41.58	3.783207	4.112293
25	Ребсберъ, сиг.	3	30 4 7.50	30 4 6.78	6.72	3.483577	3.812663
	Тагула, пир.	3	62 41 8.33	62 41 11.77	11.70	3.732371	4.061457
			ε=0.19	0.19			
			n=+0.64				
	Паусти, пир.	—	—	95 55 18.71	18.62	3.883065	4.212151
26	Ребсберъ, сиг.	3	29 15 58.75	29 15 56.89	56.80	3.574575	3.903661
	Венте, пир.	3	54 49 2.61	54 48 44.67	44.58	3.797754	4.126840
				0.27			
	Игасте, пир.	3	75 45 52.92	75 46 5.54	5.28	3.797754	4.126840
27	Робсберъ, сиг.	3	22 38 47.08	22 38 50.74	50.68	3.396819	3.725905
	Паусти, пир.	—	—	81 35 4.10	4.04	3.806590	4.135676
				0.18			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
28	Тофре, пир.	3	34°57′25.″91	34°57′25.″75	25.″37	3.245615	3.574701
	Ребсберъ, сиг.	3	92 44 54.25	92 44 54.09	54.07	3.486989	3.816075
	Кертме, пир.	3	52 17 37.49	52 17 40.21	40.20	3.385755	3.714841
			ε=0.05	0.05			
			n=—2.40				
29	Керне Юри, пир.	3	60 36 33.09	60 36 34.42	34.40	3.385755	3.714841
	Ребсберъ, сиг.	3	39 24 33.00	39 24 33.13	33.01	3.248238	3.577324
	Тофре, пир.	3	79 58 53.91	79 58 52.50	52.49	3.438916	3.768002
			ε=0.05	0.05			
			n=—0.05				
30	Татула, пир.	3	16 41 16.67	16 41 14.91	14.89	3.438916	3.768002
	Ребсберъ, сиг.	3	22 41 30.83	22 41 31.70	31.67	3.567145	3.896231
	Керне Юри, пир.	—	—	104 37 13.46	13.44	3.783207	4.122293
				0.07			
31	Мато, вѣха	—	—	133 19 20 62	20.59	3.806590	4.135676
	Ребсберь, сиг.	3	19 33 42.92	19 33 39.55	39.52	3.469552	3.798638
	Игасте, пир.	3	27 6 55.00	27 6 59.83	59.79	3.603531	3.932617
				0.10			
32	Бозенгофъ, пир.	3	48 0 31.67	48 0 27.07	27.01	3.603532	3.932618
	Ребсберъ, сиг.	3	42 44 48.33	42 44 53.70	53.64	3.564135	3.893221
	Мато, вѣха	—	—	89 14 39.40	39.35	3.732371	4.061457
				0.17			
33	Ханзи, вѣха	—	—	121 4 3.98	3.95	3.732371	4.061457
	Ребсберъ, сиг.	3	23 1 33.33	23 1 32.82	32.79	3.391952	3.721038
	Бозенгофъ, пир.	3	35 54 18.33	35 54 23.29	23.26	3.567857	3.896943
				0.09			
34	Кизи, пир.	3	36 53 37.28	36 53 32.94	32.91	3.567857	3.896943
	Ребсберъ, сиг.	3	18 27 17.84	18 27 17.33	17.31	3.289928	3.619014
	Ханзи, вѣха	—	—	124 39 9.80	9.78	3.704674	4.033760
				0.07			
35	Кароленъ, кир.	—	—	126 41 22.50	22.49	3.438916	3.768002
	Ребсберъ, сиг.	3	35 46 11.67	35 46 12.51	12.51	3.301614	3.630700
	Кернегори, пир.	3	17 32 25.00	17 32 25.00	25.00	3.013913	3.342999
				0.01			
36	Эссамегги, сиг.	3	9 16 19.48	9 16 19.28	19.28	3.013913	3.342999
	Ребсберъ, сиг.	3	111 53 21.11	111 53 21.95	21.95	3.378253	3.707339
	Кароленъ, кир.	—	—	58 50 18.77	18.77	3.739085	4.068171
				0.00			
37	Лалли, пир.	3	82 51 3.21	82 51 1.05	1.01	3.640749	3.969835
	Кизи, пир.	3	32 31 3.75	32 30 49.58	49.54	3.374518	3.703604
	Раудзенъ, пир.	—	—	64 38 9.48	9.45	3.600119	3.929205
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кламани, пир.	—	—	44°32′29.″56	29.″52	3.704674	4.033760
38	Ребсберъ, сиг.	3	19°34′23.″00	19 34 22.36	22.32	3.383743	3.712829
	Кизи, пир.	3	115 53 6.89	115 53 8.21	8.16	3.812773	4.141859
				0.13			
	Лалли, пир.	—	—	58 6 8.32	8.28	3.812774	4.141860
39	Ребсберъ, сиг.	3	58 6 8.92	12 33 40.91	40.87	3.221298	3.550384
	Кламани, пир.	3	12 33 44.64	109 20 10.89	10.85	3.858653	4.187739
				0.12			
	Килаго, вѣха	—	—	74 28 47.32	47.32	3.475622	3.804708
40	Марру, пир.	3	69 12 17.91	69 12 27.15	27.15	3.462506	3.791592
	Кизи, пир.	3	36 18 44.17	36 18 45.53	45.53	3.264201	3.593287
				0.00			
	Кизи, пир.	3	68 15 52.91	68 15 35.79	35.75	3.598154	3.927240
41	Лалли, пир.	3	42 49 29.67	42 49 9.21	9.17	3.462509	3.791595
	Килаго, вѣха	—	—	68 55 15.12	15.08	3.600119	3.929205
				0.12			
	Паола, пир.	—	—	73 38 41.66	41.58	3.771880	4.100966
42	Урвасте, пир.	3	69 7 25.83	69 7 22.15	22.07	3.760327	4.089413
	Тагула, пир.	3	37 14 0.00	37 13 56.63	56.35	3.571609	3.900695
				0.24			
	Марру, пир.	3	56 50 55.27	56 50 53.22	53.19	3.571609	3.900695
43	Урвасте, пир.	3	18 14 17.77	18 14 15.81	15.78	3.144258	3.473344
	Паола, пир.	—	—	104 54 51.05	51.03	3.633885	3.962971
				0.08			
	Раудзенъ, пир.	—	—	32 29 19.36	19.31	3.475622	3.804708
44	Кизи, пир.	3	72 3 33.33	72 3 31.75	31.70	3.649563	3.978649
	Марру, пир.	3	68 27 2.91	68 27 9.08	8.99	3.640749	3.969835
				0.14			
	Таттрику, вѣха	—	—	117 49 17.32	17.29	3.704674	4.033760
45	Кизи, пир.	3	46 15 22.08	46 15 15.78	15.76	3.616810	3.945896
	Ребсберъ, сиг.	3	15 55 31.00	15 55 26.97	26.95	3.196350	3.525436
				0.07			
	Кайка, церк.	—	—	131 17 15.02	15.00	3.704674	4.033760
46	Кизи, пир.	3	28 34 38.55	28 34 36.54	36.52	3.508531	3.837617
	Ребсберъ, сиг.	3	20 8 12.25	20 8 8.50	8.48	3.365665	3.694751
				0.06			
	Кайка, церк.	—	—	70 4 16.28	16.24	3.600119	3.929205
47	Кизи, пир.	3	76 42 15.42	76 15 12.83	12.80	3.615136	3.944222
	Лалли, пир.	3	33 13 30.33	33 13 30.99	30.96	3.365664	3.694750
				0.10			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
48	Мату, пир.	3	109°14′35.″66	109°14′34.″27	34.″20	3.913958	4.243044
	Линномяги, сиг.	3	48 37 51.13	48 37 49.74	49.66	3.814250	4.143336
	Лалли, пир.	3	22 7 37.61	22 7 36.22	36.14	3.514892	3.843978
			ε=0.23	0.23			
			n=+4.17				
49	Линномяги, сиг.	3	45 6 9.50	45 6 8.13	7.90	3.858653	4.187739
	Лалли, пир.	3	81 19 46.66	81 19 45.28	45.06	4.003402	4.332488
	Ребсбергъ, сиг.	3	53 34 8.64	53 34 7.26	7.04	3.913958	4.243044
			ε=0.67	0.67			
			n=+4.13				
	Рядъ I, листы 19—21.						
50	Лимзи, вѣха	—	—	88 45 32.23	32.20	3.550025	3.879111
	Баллодъ, пир.	3	50 0 22.68	50 0 22.76	22.74	3.434421	3.763507
	Буртнекъ, кир.	3	41 14 9.98	41 14 5.08	5.06	3.369108	3.698194
				0.07			
51	Цалитъ, сиг.	3	34 29 31.56	34 29 36.41	36.39	3.369108	3.698194
	Баллодъ, пир.	3	35 26 24.74	35 26 24.83	24.81	3.379371	3.708457
	Лимзи, вѣха	—	—	100 3 58.82	58.80	3.588856	3.917942
				0.06			
52	Вольфартъ, кир.	—	—	133 17 23.74	23.70	3.890476	4.219562
	Цалитъ, сиг.	3	34 21 35.34	34 21 37.58	37.54	3.779992	4.109078
	Янглотъ, сиг.	3	12 20 57.80	12 20 58.80	58.76	3.358571	3.687657
				0.12			
53	Зиле, сиг.	3	20 23 56.78	20 23 53.68	53.63	3.358571	3.887657
	Цалитъ, сиг.	3	100 7 37.96	100 7 40.20	40.15	3.809495	4.138581
	Вольфартъ, кир.	—	—	59 28 26.27	26.22	3.751519	4.080605
				0.15			
54	Саульгофъ, вѣха	—	—	49 51 45.29	45.25	3.453768	3.782854
	Зиле, сиг.	3	57 5 32.67	57 5 31.40	31.37	3.494435	3.823521
	Мернекъ, сиг.	3	73 2 35.99	73 2 43.41	43.35	3.551092	3.880178
				0.10			
55	Вольфартъ, кир.	—	—	53 36 39.79	39.78	3.299423	3.628509
	Цалитъ, сиг.	3	59 5 59.85	59 6 0.09	0.08	3.327142	3.656228
	Цепле, пир.	3	67 17 24.57	67 17 20.16	20.14	3.358571	3.687657
				0.04			
56	Цалитъ, сиг.	3	21 26 23.41	21 26 17.34	17.32	3.551092	3.880178
	Зиле, сиг.	3	14 0 6.75	14 0 5.48	5.46	3.371929	3.701015
	Саульгофъ, вѣха	—	—	144 33 37.24	37.22	3.751521	4.080607
				0.06			
57	Гайле, пир.	—	—	108 22 34.23	34.22	3.453768	3.782854
	Зиле, сиг.	3	26 24 54.20	26 24 54.20	54.19	3.124732	3.453818
	Мернекъ, сиг.	3	45 12 29.47	45 12 31.60	31.59	3.327560	3.656646
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Блаубергъ, сиг.	3	19° 4′16.″11	19° 4′13.″98	13.″93	3.327560	3.656646
58	Зиле, сиг.	3	70 0 31.51	70 0 31.51	31.46	3.786378	4.115464
	Гайле, пир.	—	—	90 55 14.66	14.61	3.813312	4.142398
				0.15			
	Ценле, пир.	—	—	92 29 54.99	54.91	4.010265	4.339351
59	Цалитъ, сиг.	3	76 17 25.50	76 17 25.74	25.67	3.998125	4.327211
	Блаубергъ, сиг.	3	11 12 43.81	11 12 39.50	39.42	3.299423	3.628509
				0.23			
	Гутулъ, пир.	—	—	104 19 35.90	35.82	3.890476	4.219562
60	Янглотъ, сиг.	3	26 2 30.58	26 2 31.46	31.38	3.546692	3.875778
	Цалитъ, сиг.	3	49 37 49.06	49 37 52.88	52.80	3.786091	4.115177
				0.24			
	Берсе, сиг.	3	46 10 6.36	46 10 1.89	1.72	3.786091	4.115177
61	Янглотъ, сиг.	3	63 52 9.96	63 52 10.84	10.68	3.881114	4.210200
	Гутулъ, пир.	—	—	69 57 47.77	47.60	3.900821	4.229907
				0.50			
	Банце, пир.	—	—	89 13 21.01	20.95	3.751520	4.080606
62	Цалитъ, сиг.	3	37 5 35.41	37 5 39.36	39.30	3.531969	3.861055
	Зиле, сиг.	3	53 41 0.12	53 40 59.81	59.75	3.657764	3.986850
				0.18			
	Банце, пир.	—	—	138 57 38.30	38.26	3.841367	4.170453
63	Зиле, сиг.	3	22 15 14.88	22 15 14.57	14.54	3.602392	3.931478
	Мешитъ, сиг.	3	18 47 10.73	18 47 7.23	7.20	3.531969	3.861055
				0.10			
	Вольмарсгофъ, баш.	—	—	53 12 19.65	19.58	3.686625	4.015711
64	Мернекъ, сиг.	3	89 5 16.70	89 5 16.74	16.67	3.783052	4.112138
	Блаубергъ, сиг.	3	37 42 19.63	37 42 23.82	23.75	3.569587	3.898673
				0.21			
	Зиле, сиг.	3	110 42 44.35	110 42 40.25	40.23	3.569587	3.898673
65	Мернекъ, сиг.	3	23 31 46.21	23 31 46.25	46.23	3.199815	3.528901
	Вольмарсгофъ, баш.	—	—	45 45 33.55	33.54	3.453766	3.782852
				0.05			
	Вольмаръ, кир.	—	—	37 39 7.85	7.82	3.453768	3.782854
66	Зиле, сир.	3	109 29 45.88	109 29 45.87	45.84	3.642179	3.971265
	Мерпекъ, сир.	3	32 51 8.23	32 51 6.36	6.34	3.402196	3.731282
				0.08			
	Блаубергъ, сиг.	3	22 49 35.29	22 49 37.28	37.22	3.402196	3.731282
67	Зиле, сиг.	3	65 54 8.57	65 54 8.58	8.52	3.773820	4.102906
	Вольмаръ, кир.	—	—	91 16 14.31	14.26	3.813313	4.142399
				0.17			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ней Камерсгофъ, пир.	3	29° 5′ 4.″60	29° 4′ 59.″40	59.″39	3.136767	3.465853
68	Янглотъ, сиг.	3	49 46 52.92	49 46 51.47	51.46	3.332916	3.662002
	Глоаде, пир.	—	—	101 8 9.16	9.15	3.441805	3.770891
				0.03			
	Ней Камерсгофъ, пир.	—	—	16 23 49.78	49.77	3.046395	3.375481
69	Янглотъ, сиг.	3	28 9 38.18	28 9 41.08	41.08	3.269595	3.598681
	Калпетале, пир.	3	135 26 36.39	135 26 29.16	29.15	3.441806	3.770892
				0.02			
	Вольфартъ, кир.	—	—	9 31 2.10	2.08	3.441806	3.770892
70	Янглотъ, сиг.	3	11 35 51.20	11 35 48.31	48.30	3.526662	3.855748
	Ней Камерсгофъ, пир.	3	158 53 13.95	158 53 9.63	9.62	3.779991	4.109077
				0.04			
	Салленекъ, пир.	—	—	123 29 38.28	38.24	3.759214	4.088300
71	Берсе, сиг.	3	30 34 46.58	30 34 46.63	46.60	3.544568	3.873654
	Мешитъ, сиг.	3	25 55 36.42	25 55 35.19	35.16	3.478773	3.807859
				0.10			
	Трикатенъ, кост.	—	—	51 6 23.23	23.22	3.231634	3.560720
72	Іепе, пир.	3	90 16 21.25	90 16 22.00	21.99	3.340475	3.669561
	Сакенгофъ, пир.	3	38 37 14.58	38 37 14.80	14.79	3.135777	3.464863
				0.03			
	Стакельнъ, тр.	—	—	124 19 40.53	40.50	3.759214	4.088300
73	Берсе, сиг.	3	13 30 19.83	13 30 18.99	18.97	3.210677	3.539763
	Мешитъ, сиг.	3	42 10 0.65	42 10 0.55	0.53	3.669237	3.998323
				0.07			
	Врангельсгофъ, пир.	3	22 34 31.69	22 34 26.81	26.79	3.351718	3.680804
74	Іене, пир.	3	129 5 8.50	129 5 11.07	11.05	3.657496	3.986582
	Трикатенъ, сиг.	3	28 20 20.52	28 20 22.18	22.16	3.443940	3.773026
			ε=0.06	0.06			
			n=+0.65				
	Мешитъ, сиг.	3	35 23 39.93	35 23 41.70	41.66	3.443940	3.773026
75	Іене, пир.	3	91 33 53.28	91 33 54.24	54.20	3.680945	4.010031
	Врангельсгофъ, пир.	3	53 2 21.75	53 2 24.18	24.14	3.583685	3.912771
			ε=0.12	0.12			
			n=−5.16				
	Зекурсъ, пир.	—	—	106 27 32.31	32.30	3.443940	3.773026
76	Іене, пир.	3	35 46 34.38	35 46 34.78	34.77	3.228987	3.558073
	Врангельсгофъ, пир.	3	37 45 55.13	37 45 52.94	52.93	3.249161	3.578247
				0.03			
	Трикатенъ, сиг.	3	37 0 51.45	37 0 54.96	54.94	3.249161	3.578247
77	Іене, пир.	3	93 18 34.12	93 18 36.29	36.27	3.468819	3.797905
	Зекурсъ, пир.	3	49 40 33.12	49 40 28.80	28.79	3.351718	3.680804
			ε=0.05	0.05			
			n=−1.36				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Сферические.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон. въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Лунке, вѣха	—	—	63°14′24.″41	24.″29	3.804460	4.133546
78	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	58°56′24.″15	58 56 22.90	22.78	3.786448	4.115534
	Янглотъ, сиг.	3	57 49 17.57	57 49 13.06	12.93	3.781223	4.110309
				0.37			
	Трикатенъ, сиг.	3	30 2 15.21	30 2 14.35	14.34	3.135777	3.464863
79	Іене, пир.	3	25 20 55.46	25 20 55.78	55.78	3.067892	3.396978
	Трикатенъ, кир.	—	—	124 36 49.89	49.88	3.351718	3.680804
				0.02			
	Берсе, баш.	3	62 28 24.32	62 28 25.45	25.40	3.781223	4.110309
80	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	16 8 36.02	16 8 36.64	36.60	3.277511	3.606597
	Лунке, вѣха	—	—	101 22 58.04	58.00	3.824771	4.153857
				0.13			
	Зиле, вѣха	—	—	74 22 3.76	3.65	3.824771	4.153857
81	Эрмесъ Нейгофъ, сиг	3	63 7 17.07	63 7 16.14	16.03	3.791487	4.120573
	Берсе, баш.	3	42 30 37.70	42 30 40.42	40.32	3.670916	4.000002
				0.32			
	Венте, пир.	3	50 16 59.29	50 16 58.78	58.73	3.670916	4.000002
82	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	27 24 30.49	27 24 29.57	29.52	3.447939	3.777025
	Зиле, вѣха	—	—	102 18 31.80	31.75	3.774770	4.103856
				0.15			
	Зеленъ, пир.	—	—	89 52 22.20	22.18	3.406322	3.735408
83	Валкъ, кир.	3	50 52 50.79	50 52 52.09	52.08	3.295925	3.625011
	Ленгальнъ, пир.	3	39 14 47.50	39 14 45.75	45.74	3.207489	3.536575
				0.04			
	Венте, пир.	3	24 27 25.67	24 37 28.26	28.24	3.207489	3.536575
84	Валкъ, кир.	3	42 14 39.71	41 14 41.01	41.00	3.418031	3.747117
	Зеленъ, пир.	—	—	113 17 50.77	50.76	3.553526	3.882612
				0.04			
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	52 23 45.18	52 23 38.97	38.87	3.705686	4.034772
85	Венте, пир.	3	59 21 6.79	59 21 6.83	6.73	3.741491	4.070577
	Спице, сиг.	—	—	68 15 14.50	14.40	3.774770	4.103856
				0.30			
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	38 8 10.63	38 8 6.74	6.65	3.616283	3.945369
86	Берсе, баш.	3	55 28 22.05	55 28 26.43	26.34	3.741491	4.070577
	Спице, сиг.	—	—	83 23 27.09	27.01	3.824470	4.153856
				0.26			
	Ланемецъ, церк.	—	—	72 40 26.85	26.84	3.485185	3.814271
87	Каргоме, пир.	3	84 23 12.61	84 23 12.06	12.04	3.503264	3.832350
	Буда, сиг.	3	22 56 20.62	22 56 21.13	21.12	3.596143	3.425229
				0.04			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
88	Ланемецъ, церк.	—	—	143°10′32.″38	32.″37	3.720886	8.049972
	Буда, сиг.	3	15°31′52.″29	15 31 53.24	53.22	3.370953	3.700039
	Эссамегги, сиг.	3	21 17 35 79	21 17 34.43	34.41	3.503265	3.832351
				0.05			
89	Тайвола, вѣха	—	—	62 23 29.86	29.83	3.536472	3.865558
	Каргоме, пир.	3	46 33 46.73	46 33 54.61	54.58	3.450002	3.779088
	Эссамегги, сиг.	3	71 2 31.51	71 2 35.63	35.59	3.564755	3.893841
				0.10			
90	Тайвола, вѣха	—	—	112 56 37.66	37.62	3.720886	4.049972
	Буда, сиг.	3	29 34 33.23	29 34 24.95	24.92	3.450002	3.779088
	Эссамегги, сиг.	3	37 28 51.19	37 28 57.49	57.46	3.540954	3.370040
				0.10			
91	Берсе, баш.	3	25 46 48.19	25 46 46.40	46.36	0.555791	3.884877
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	28 6 56.88	26 6 54.64	54.60	9.590639	3.919725
	Пукси (Ужи), вѣха	—	—	126 6 19.09	19.04	3.824770	4.153856
				0.13			
92	Валкъ, кир.	3	61 33 23.74	61 33 27.65	27.62	3.555791	3.884877
	Эрмесъ Нейгофъ, сиг.	3	79 29 49.55	79 29 49.14	49.11	3.604317	3.933493
	Пукси (Ужи), вѣха	—	—	38 56 43.31	43.27	3.410016	3.739102
				0 10			
93	Венте, пир.	3	20 45 52.50	20 45 49.88	49.83	3.411113	3.740199
	Буда, сиг.	3	49 54 22.81	49 54 14.70	14.65	3.745119	4.074205
	Мунце, пир.	—	—	109 19 55.57	55.52	3.836271	4.165357
				0.15			
94	Спице, сиг.	—	—	74 42 32.64	32.57	3.745119	4.074205
	Венте, пир.	3	43 32 30.00	43 32 33.50	33.43	3.598923	3.928009
	Мунце, пир.	3	61 45 10.53	61 44 54.08	54.00	3.705686	4 034772
				0.22			
95	Пенги, сиг.	3	49 9 35.85	46 9 40.02	39.91	3.706566	4.035652
	Сербигаль, пир.	3	56 20 54.59	56 20 58.05	57.94	3.768805	4.097891
	Лѣсная вѣха, вѣха	—	—	72 29 22.26	22.15	3.838020	4.167106
				0.33			
96	Буда, сиг.	3	83 12 39.34	83 12 36.70	36.65	3.706566	4.035652
	Сербигаль, пир.	3	31 21 0.55	31 20 58.70	58.65	3.425841	3.754927
	Лѣсная вѣха, вѣха	—	—	65 26 24.74	24.70	3.668439	3.997525
				0.14			
97	Сербигаль, пир.	3	14 41 14.97	14 41 15.63	15.62	3.245615	3.574701
	Виддайнъ, баш.	3	145 18 43.73	145 18 51.00	50.99	3.596722	3.925808
	Мунце, вѣха	—	—	19 59 53.40	53.39	3.375566	3.704652
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Буда, сиг.	3	28°26′35.″93	28°26′37.″97	37.″96	3.245615	3.574701
98	Виддайнъ, баш.	3	40 33 44.38	40 33 40.43	40.42	3.380826	3.709912
	Мунце, вѣха	—	—	110 59 41.64	41.62	3.537903	3.866989
				0.04			
	Сербигаль, пир.	3	36 22 8.88	36 22 9.19	9.16	3.366633	3.695719
99	Антушъ, пир.	3	78 39 51.52	48 39 51 99	51.96	3.469144	3.798230
	Роне, пир.	—	—	94 57 58.90	58.88	3.591954	3.921040
				0.08			
	Смильтенъ, баш.	—	—	46 57 49.63	49.58	3.628070	3.957156
100	Антушъ, пир.	3	97 46 1.81	97 46 1.81	1.76	3.760297	4.089383
	Пенги, сиг.	3	35 16 8.72	35 16 8.72	8.66	3.525786	3.854872
				0.16			
	Пенге, сиг.	3	28 39 11.21	28 39 7.97	7.85	3.613407	3.942493
101	Антушъ, пир.	3	121 36 50.50	121 36 53.74	53.62	3.862857	4.191943
	Сербигаль, кир.	—	—	29 43 58.65	58.53	3.628070	3.957156
				0.36			
	Пенге, сиг.	3	10 5 43.59	10 5 49.79	49.75	3.165849	3.494935
102	Верземнекъ, пир.	3	60 46 2.26	60 45 59.59	59.55	3.862857	4.191943
	Сербигаль, кир.	—	—	109 8 10.74	10.70	3.897336	4.226422
				0.12			
	Матусе, вѣха	—	—	127 42 55.04	55.03	3.573295	3.902381
103	Ребсберъ, сиг.	3	26 20 57.08	26 20 53.08	53.07	3.322295	3.651381
	Лутзе, пир.	3	25 56 6.88	25 56 11.92	11.90	3.315941	3.645027
				0.04			
	Ребсберъ, сиг.	3	52 15 29.58	52 15 22.41	22.40	3.232869	3.561955
104	Кертме, пир.	3	73 13 34.17	73 13 30.39	30.38	3.315942	3.645028
	Матусе, вѣха	—	—	54 31 7.23	7.22	3.245615	3.574701
				0.03			
	Китзи, сиг.	3	131 49 42.16	131 49 43.98	43.97	3.626567	3.955653
105	Лутзе, пир.	3	24 16 45.41	24 16 42.28	42.27	3.368351	3.697437
	Венте, вѣха	3	23 53 34.00	23 53 33.77	33.76	3.361811	3.690897
			$\varepsilon = 0.08$	0.08			
			$n = +1.49$				
	Ребсберъ, сиг.	3	21 22 10.41	21 22 12.08	12.07	3.361811	3.690897
106	Лутзе, пир.	3	122 15 41.04	122 15 37.04	37.01	3.727426	4.056512
	Китзи, вѣха	3	36 22 14.58	36 22 10.96	10.92	3.573295	3.902381
			$\varepsilon = 0.08$	0.08			
			$n = +5.95$				
	Лепенгофъ, пир.	—	—	54 9 45.70	45.68	3.368351	3.697437
107	Китзи, пир.	3	84 15 28.54	84 15 30.25	30.23	3.457317	3.786403
	Венте, пир.	3	41 34 42.50	41 34 44.10	44.09	3.281441	3.610527
				0.05			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
108	Лутзе, пир.	3	54°23′28.″33	54°23′27.″53	27.″52	3.281440	3.610526
	Китзи, пир.	3	47 34 13.62	47 34 13.73	13.72	3.239466	3.568552
	Лепенгофъ, пир.	—	—	78 2 18.78	18.76	3.361811	3.690897
				0.04			
109	Кертме, пир.	3	68 19 23.37	68 19 23.14	23.10	3.739085	4.068171
	Ребсберъ, сиг.	3	94 19 11.53	94 19 13.50	13.46	3.769702	4.098788
	Эссамегги, баш.	3	17 21 18.00	17 21 23.47	23.44	3.245615	3.574701
			ε=0.11	0.11			
			n=—6.21				
110	Лалли, пир.	3	58 6 8.92	58 6 8.32	8.28	3.812774	4.141860
	Ребсберъ, сиг.	3	12 33 44.64	12 33 40.91	40.87	3.221298	3.550384
	Кламанц, пир.	—	—	109 20 10.89	10.85	3.858653	4.187739
				0.12			
111	Гросъ Анія, пир.	—	—	123 29 36.71	36.67	3.748713	4.077799
	Коэмецъ, пир.	3	28 46 40.63	28 46 37.59	37.56	3.510083	3.839169
	Ребсберъ, сиг.	3	27 43 44.37	27 43 45.80	45.77	3.495303	3.824389
				0.10			
112	Гросъ Анія, пир.	—	—	91 37 41.63	41.60	3.609218	3.938304
	Коэмецъ, пир.	3	38 6 38.02	38 6 37.30	37.27	3.399804	3.728890
	Эссамегги, баш.	3	50 15 42.41	50 15 41.16	41.13	3.495302	3.824388
				0.09			
113	Мюльгеймъ, пир.	—	—	95 44 59.81	59.72	3.874458	4.203544
	Эссамегги, баш.	3	41 31 49.62	41 31 48.79	48.69	3.698172	4.027258
	Сарукальнъ, сиг.	3	42 43 12.50	42 43 11.69	11.59	3.708145	4.037231
				0.29			
114	Мюльгеймъ, пир.	—	—	122 36 47.93	47.90	3.819843	4.148929
	Эссамегги, баш.	3	12 42 14.07	12 42 12.22	12.19	3.295234	3.624320
	Лустоя, сиг.	3	34 41 1.04	34 40 59.94	59.91	3.708144	4.037230
				0.09			
115	Мюльгеймъ, пир.	—	—	131 38 12.27	12.24	3.811059	4.140145
	Сарукальнъ, сиг.	3	13 10 20.80	13 10 20.95	20.92	3.295234	3.624320
	Лустоя, сиг.	3	35 11 28.49	35 11 26.87	26.84	3.698172	4.027258
				0.09			
116	Старастъ, пир.	—	—	79 46 50.74	50.64	3.819843	4.148929
	Лустоя, сиг.	3	49 45 26.46	49 45 24.63	24.53	3.709488	4.038574
	Эссамегги, баш.	3	50 27 44.18	50 27 44.93	44.83	3.713959	4.043045
				0.30			
117	Старастъ, пир.	—	—	112 3 14.79	14.74	3.811059	4.140145
	Лустоя, сиг.	3	20 7 3.07	20 7 2.18	2.14	3.380545	3.709631
	Сарукальнъ, баш.	3	47 49 44.55	47 49 43.16	43.12	3.713959	4.043045
				0.13			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Васкепалло, пир.	—	—	108°50′31.″97	31.″92	3.819843	4.148929
118	Лустоя, сиг.	3	27°24′ 6.″46	27 24 4.50	4.44	8.506727	3.835813
	Эссамегги, баш.	3	43 45 23 76	43 45 23.70	23.64	3.683615	4.012071
				0 17			
	Васкепалло, пир.	—	—	89 18 49.11	49.03	3.811059	4.140145
119	Лустоя, сиг.	3	42 28 23.07	72 28 22.31	22.23	3 640548	3.969634
	Сарукальнъ, сиг.	3	48 12 50.80	48 12 48.22	48.74	3.682616	4.012702
				0.24			
	Таттрпку, вѣха	—	—	144 12 44.95	44.91	3.858653	4.187739
120	Ребсберъ, сиг.	3	16 12 37.14	16 12 36.28	36.25	3.537513	3.866599
	Лалли, пир.	3	19 34 40.48	19 34 38.87	38.84	3.611809	3.945895
				0.09			
	Розенгофъ, кир.	—	—	94 46 6.41	6.37	3.693064	4.022150
121	Лалли, пир.	3	52 26 33.23	52 26 34.67	34.63	3.593704	3.922790
	Коэмецъ, пир.	3	32 47 21.36	32 47 19 04	19.00	3.428202	3.757288
				0.12			
	Розенгофъ, кир.	—	—	106 50 58.00	57.98	3.513962	3.843048
122	Лалли, пир.	3	21 22 40.21	21 22.40.53	40.52	3.094738	3.423824
	Нади, пир.	3	51 46 22.06	51 46 21.51	21.50	3.428199	3.757285
				0.04			
	Варсто, вѣха	—	—	48 30 38 56	38.54	3.513962	3.843048
123	Лалли, пир.	3	26 42 38.13	26 42 39.03	39.01	3.792152	3.621238
	Нади, пир.	3	104 46 40.78	104 46 42.48	42.45	3.624827	3.953913
				0.07			
	Варсто, вѣха	—	—	153 20 34.56	34.54	3.875551	4.204637
124	Лалли, пир.	3	12 4 6.77	12 4 7.56	7.33	3.543966	3.873052
	Лустоя, сиг.	3	14 35 18.44	14 35 18.16	18.13	3.624826	3.953912
				0.08			
	Каутзи, пир.	—	—	75 51 37.72	37.66	3.748712	4.077798
125	Коэмецъ, пир.	3	74 31 48.44	43 31 49.80	49.74	3.746048	4.075134
	Ребсберъ, сиг.	3	29 36 32.50	29 36 32.66	32.60	3.455869	3.784955
				0.18			
	Каутзи, пир.	—	—	38 54 50.33	50.29	3.651186	3.980272
126	Коэмецъ, пир.	3	117 28 4.16	117 28 5.29	5.24	3.801174	4.130260
	Лустоя, сиг.	3	23 37 4.79	23 37 4.51	4.47	3.455869	3.784955
				0.13			
	Микуни, пир.	—	—	49 38 46.26	46.24	3.609218	3 938304
127	Эссамегги, баш.	3	18 10 0.97	18 10 1.04	1.02	3.221087	3.550173
	Коэмецъ, пир.	3	112 11 13.64	112 11 12.77	12.74	3.993820	4.022906
				0.07			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Микуни, пир.	—	—	112°52′31.″27	31.″22	3.819843	4.148929
128	Эссамегги, баш.	3	23°32′59.″16	72 33 2.20	2.15	3.456998	3.786084
	Лустоя, сиг.	3	43 34 23.54	43 34 26.68	26.63	3.693820	4.022906
				0.15			
	Торошке, пир.	—	—	78 37 51.30	51.29	3.429023	3.758109
129	Нейгофъ, пир.	3	81 14 23.47	81 14 23.82	23.81	3.432534	3.761620
	Биржекальнъ, сиг.	3	20 7 44.27	20 7 44.91	44.90	2.974361	3.303447
				0.03			
	Торошке, пир.	—	—	55 39 28.63	28.62	3.600361	3.929447
130	Нейгофъ, пир.	3	113 4 36.73	113 4 36.70	36.68	3.647325	3.976411
	Эссамегги, баш.	3	11 15 55.97	11 15 54.71	54.70	2.974361	3.303447
				0.04			
	Вомсо, пир.	—	—	101 53 3 94	3.92	3.609218	3.938304
131	Коэмецъ, пир.	3	18 41 41.56	18 41 42.35	42.33	3.124500	3.453586
	Эссамегги, баш.	3	59 25 12.08	59 25 13.77	13.75	3.553594	3.882680
				0.06			
	Вомсо, пир.	—	—	56 4 17.76	17.70	3.651186	3.980272
132	Коэмецъ, пир.	3	82 25 7.19	82 25 7.67	7.61	3.728433	4.057519
	Лустоя, сиг.	3	41 30 34.38	41 30 34.75	34.69	3.553594	3.882680
				0.18			
	Хинцигъ, пир.	—	—	121 32 35.59	35.43	4.086574	4 415660
133	Лалли, пир.	3	30 49 34.57	30 49 34.86	34.70	3.865649	4.194735
	Тейфельсбергъ, сиг.	3	27 37 48.39	27 37 50.03	49.87	3.822309	4.151395
				0.48			
	Хинцигъ, пир.	—	—	96 52 10.40	10.33	3.875551	4.204637
134	Лалли, пир.	3	21 41 44.70	21 41 45.14	45.07	3.446505	3.775591
	Лустоя, сиг.	3	61 26 5.10	61 26 4.67	4.67	3.822309	4.151395
				0.21			
	Харьель, кир.	—	—	106 40 13.91	13.88	8.819843	4.148929
135	Лустоя, сиг.	3	10 40 6.88	10 40 6.08	6.05	3.105953	3.453039
	Эссамегги, баш.	3	62 39 40.84	62 39 40.10	40.07	3.787053	4.116139
				0.09			
	Харьель, кир.	—	—	63 10 52.91	52.78	7.811059	4.140145
136	Листоя, сиг.	3	59 12 22.65	59 12 20.73	20.60	3.794479	4.123565
	Сарукальнъ, сиг.	3	57 36 50.39	57 36 46.75	46.62	3.787054	4.116140
				0.04			
	Тамберсе, вѣха	—	—	62 36 40.52	40.46	3.680655	4.009741
137	Сарукальнъ, сиг.	3	81 52 45.44	81 52 48.14	48.09	3.727912	4.056998
	Треппенгофъ, сиг.	3	35 30 32.03	35 30 31.51	31.45	3.496335	3.825421
				0.17			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
138	Адзель, кир.	—	—	82° 4′ 0.″20	0.″12	3.820850	4.149936
	Эссамегги, баш.	3	27°12′ 6.″93	27 12 3.84	3.77	3.485051	3.814137
	Биржекальнъ, пир.	3	70 43 53.54	70 43 56.18	56.11	3.799993	4.129079
				0.22			
139	Адзель, кир.	—	—	132 9 15.99	15.96	3.874458	4.203544
	Эссамегги, баш.	3	9 11 49.24	9 11 53.12	53.09	3.208148	3.537234
	Сарукальнъ, сиг.	3	38 38 52.09	38 38 50.98	50.95	3.799992	4.129078
				0.09			
140	Воссе, пир.	—	—	99 0 17.92	17.86	3.811059	4.140145
	Сарукальнъ, сиг.	3	44 58 9.60	44 58 10.91	10.84	3.665700	3.994786
	Лустоя, сиг.	3	36 1 32.51	36 1 31.37	31.30	3.585928	3.915014
				0.20			
141	Булякальнъ, пир.	—	—	89 50 9.75	9.65	3.844140	4.173226
	Лустоя, сиг.	3	44 26 7.81	44 26 7.99	7.90	3.689305	4.018391
	Треппенгофъ, сиг.	3	45 43 45.21	45 43 42.54	42.45	3.699079	4.028165
				0.28			
142	Булякальнъ, пир.	—	—	113 27 49.17	49.06	3.986186	4.315272
	Лустоя, сиг.	3	38 16 6.36	38 16 5.50	5.35	3.815599	4.144685
	Тейфельсбергъ, сиг.	3	28 16 5.02	28 16 5.68	5.56	3.699079	4.028165
				0.35			
143	Булякальнъ, пир.	—	—	156 42 1.08	1.04	4.049209	4.378295
	Тейфельсбергъ, сиг.	3	9 56 43.46	9 56 41.11	41.06	3.689306	4.018392
	Треппенгофъ, сиг.	3	13 21 16.84	13 21 17.95	17.90	3.815599	4.144685
				0.14			
144	Яунъ Мелунъ, пир.	—	—	106 34 47.50	47.34	4.049209	4.378295
	Тейфельсбергъ, сиг.	3	24 24 22.21	24 24 20.19	20.04	3.683804	4.012890
	Треппенгофъ, сиг.	3	49 0 53.02	49 0 52.77	52.62	3.945528	4.274614
				0.46			
145	Яунъ Мелунъ, пир.	—	—	24 30 0.90	0.86	3.814184	4.143270
	Тейфельсбергъ, сиг.	3	9 38 3.80	9 38 4.93	4.90	3.420120	3.749206
	Скрыпья, пир.	3	145 51 54.37	145 51 54.28	54.24	3.945527	4.274613
				0.11			
146	Берсе, баш.	3	49 5 11.10	49 4 43.35	43.28	3.639837	3.968923
	Вицемгофъ, баш.	3	45 41 19.04	45 41 8.38	8.31	3.616283	3.945369
	Спице, пир.	—	—	83 13 8.48	8.41	3.760026	4.089112
				0.21			
147	Сербигаль, пир.	3	114 40 21.67	114 40 17.65	17.64	3.446500	3.775586
	Верземнекъ, пир.	3	27 41 1.36	27 41 8.79	8.78	3.155171	3.484257
	Спиксте, вѣха	—	—	37 38 33.59	33.58	3.273924	3.603010
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Спиксте, вѣха	3	28°25′22.″75	28°25′26.″20	26.″19	3.165849	3.494935
148	Верземнекъ, пир.	3	36 51 18.63	36 51 10.59	10.58	1.266230	3.595316
	Сербигаль, кир.	—	—	114 43 23.24	23.23	3.446500	3.777586
				0.03			
	Виддайнъ, баш.	3	73 54 17.50	73 54 14.52	14.49	3.542282	3.871368
149	Буда, сиг.	3	34 4 56.93	34 4 36.43	36.40	3.308073	3.637159
	Айскальнъ, пир.	—	—	72 1 9.13	9.11	3.537903	3.866989
				0.08			
	Виддайнъ, баш.	3	30 50 51.85	30 50 56.09	56.08	3.085498	3.414584
150	Сербигаль, пир.	3	58 52.31 47	58 52 37.84	37.83	3.308073	3.637159
	Айскальнъ, пир.	—	—	90 16 26.10	26.09	8.375566	3.704652
				0.03			
	Янглотъ, сиг.	3	21 37 57.08	21 37 58.43	58.36	3.478773	3.807859
151	Берсе, баш.	3	55 20 11.11	55 20 11.16	11.08	3.827288	4.156374
	Салленпекъ, пир.	—	—	103 1 50.63	50.56	3.900820	4.229906
				0.22			
	Цалитъ, сиг.	3	17 25 43.98	17 25 45.09	45.00	3.669237	3.998323
152	Берсе, баш.	3	28 3 0.71	28 2 59.87	59.78	3.865122	4.194208
	Стакельнъ, тр. зав.	—	—	134 31 15.32	15.22	4.045887	7.374973
				0.28			
	Кенге, пир.	—	—	142 35 39.58	39.46	4.126729	4.455815
153	Блаубергъ, сиг	3	17 31 4.33	17 31 4.45	4 33	3.821786	4.150872
	Мешитъ, сиг.	3	19 53 16.21	19 53 16.32	16.21	3.874924	4.204010
				0.35			
	Рядъ II, листы 19—21.						
	Нейгофъ, кир.	—	—	61 24 36.69	36.59	3.752285	4.081371
154	Минденгофъ, пир.	3	50 0 25.84	50 0 26.89	26.79	3.693058	4.022144
	Мегулъ, сиг.	3	68 34 54.58	68 34 56.72	56.62	3.777681	4.106767
				0.30			
	Брикушъ, сиг.	3	31 19 42.50	31 19 38.24	38.08	3.777681	4.106767
155	Линденгофъ, пир.	3	80 10 2.92	80 10 5.41	5.25	4.055314	4.384400
	Нейгофъ, кир.	—	—	68 30 16.93	16.77	4.030432	4.359518
				0.58			
	Муремойсъ, вѣха	—	—	96 45 49.44	49.38	3.752285	4.081371
156	Мегулъ, сиг.	3	49 59 6.04	49 59 5.87	5.82	3.639476	3.968562
	Линденгофъ, пир.	3	33 15 2.50	33 15 4.85	4.80	3.494347	3.823433
				0.16			
	Іене, пир.	3	33 12 4.53	33 12 2.07	2.02	3.494347	3.823433
157	Мегулъ, сиг.	3	96 24 58.86	96 24 56.84	56.78	3.653179	3.982265
	Муремойсъ, вѣха	—	—	50 23 1.25	1.20	3.542585	3.971671
				0.16			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
158	Каулингъ, вѣха	—	—	61° 5′47.″83	47.″80	3.642585	3.971671
	Іене, пир.	3	25° 5′43.″69	25 5 43.06	43.02	3.327855	3.656941
	Мегулъ, сиг.	3	93 48 28.90	93 48 29.22	29.18	3.699401	4.028487
				0.11			
159	Брикушъ, сиг.	3	35 1 58.90	35 1 58.43	58.28	3.699401	4.028487
	Іене, пир.	3	81 13 33.33	81 13 33.98	33.82	3.935343	4.264429
	Каулингъ, вѣха	—	—	63 44 28.05	27.90	3.893154	4.222240
				0.46			
160	Цемпенъ, вѣха	—	—	94 20 58.70	58.67	3.642585	3.971671
	Іене, пир.	3	46 50 49.94	46 50 49.30	49.26	3.506882	3.835968
	Мегулъ, сиг.	3	38 48 11.78	38 48 12.10	12.07	5.440863	3.769949
				0.10			
161	Брикушъ, сиг.	3	17 40 32.92	70 40 32.61	32.53	3.440863	3.769949
	Іене, пир.	3	102 58 39.58	102 58 40.22	40.14	3.947284	4.276370
	Цемпенъ, вѣха	—	—	59 20 47.41	47.33	3.893154	4.222240
				0.24			
162	Мегулъ, сиг.	3	16 41 14.31	16 41 12.26	12.25	3.231634	3.560720
	Іене, пир.	3	31 0 59.85	31 1 0.86	0.85	3.485596	3.814682
	Сакенгофъ, пир.	—	—	132 17 46.92	46.90	3.642585	3.971671
				0.04			
163	Сакенгофъ, пир.	3	37 7 50.42	37 7 53.72	53.70	3.351718	3.680804
	Іене, пир.	3	115 37 16.71	115 37 17.78	17.77	3.525982	3.855068
	Трикатенъ, сиг.	3	27 14 44.80	27 14 48.54	48.53	3.231634	3.560720
			ε=0.04	0.04			
			n=−8.11				
164	Бридакъ, пир.	3	51 57 20.00	51 57 12.27	12.16	3.752285	4.081371
	Линденгофъ, пир.	3	46 58 57.91	46 59 1.72	1.61	3.720043	4.049129
	Мегулъ, сиг.	3	81 3 48.33	81 3 46.35	46.23	3.850725	4.179811
			ε=0.34	0.34			
			n=+5.90				
165	Бенте, пир.	3	70 39 57.92	70 40 0.54	0.40	3.850725	4.179811
	Линденгофъ, пир.	3	53 28 1.30	53 27 60.08	59.94	3.780925	4.110011
	Бридакъ, пир.	3	55 51 51.25	55 51 59.79	59.66	3.793823	4.122909
			ε=0.41	0.41			
			n=−9.94				
166	Стюрценгофъ, пир.	3	125 53 11.66	125 53 13.30	13.25	3.850725	4.179811
	Бридакъ, пир.	3	19 34 11.25	19 34 12.82	12.77	3.467143	3.796229
	Линденгофъ, пир.	3	34 32 37.08	34 32 34.02	33.98	3.695747	4.024833
			ε=0.14	6.14			
			n=−0.15				
167	Мегулъ, сиг.	3	68 18 24.16	68 18 27.38	27.32	3.695747	4.024833
	Бридакъ, пир.	3	32 23 8.75	32 22 59.45	59.40	3.456470	3.785556
	Стюрценгофъ, пир.	3	79 18 36.46	79 18 33.33	33.28	3.720043	4.049129
			ε=0.16	0.16			
			n=+9.21				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
168	Паккуль, пир.	3	63° 0′10.″67	63° 0′10.″25	10.″18	3.752285	4.081371
	Мегуль, сиг.	3	88 14 5.42	88 14 7 81	7.75	3.802187	4.131273
	Линденгофъ, пир.	3	28 45 38.33	28 45 42.14	42.07	3.484689	3.813775
			ε=0.20	0.20			
			n=—5.78				
169	Іене, пир.	3	22 0 47.61	22 0 42.81	42.76	3.484689	3.813775
	Мегуль, сиг.	3	125 21 49.68	125 21 49.48	49.44	3.822310	4.151396
	Паккуль, пир.	3	32 37 26.25	32 37 27.84	27.80	3.642583	3.971669
			ε=0.13	0.13			
			n=+3.41				
170	Рудзитъ, пир.	—	—	27 8 44.79	44.76	3.351718	3.680804
	Трикатенъ, сиг.	3	47 28 39.80	47 28 41.49	41.46	3.559988	3.889074
	Іене, пир.	3	105 22 32.54	105 22 33.81	33.78	3.676679	4.005765
				0.09			
171	Брикушъ, сиг.	3	28 11 44.89	28 11 43.56	43.50	3.676679	4.005765
	Трикатенъ, сиг.	3	26 0 58.25	26 0 57.66	57.59	3.644385	3.973471
	Рудзитъ, пир.	—	—	125 47 18.98	18.91	3.911413	4.240499
				0.20			
172	Прикулъ, пир.	3	66 9 49.06	66 9 52.64	52.60	3.564652	3.893738
	Кунце, пир.	3	55 27 55.62	55 27 59.20	59.16	3.519188	3.848274
	Бенте, пир.	3	58 22 4.69	58 22 8.28	8.24	3.533525	3.862611
			ε=0.12	0.12			
			n=—10.75				
173	Линденгофъ, пир.	3	53 4 48.54	53 4 49.12	49 08	3.533525	3.862611
	Трикулъ, пир.	3	77 37 23.44	77 37 24.02	23.98	3.620506	3.949592
	Кунце, пир.	3	49 17 46.41	49 17 46 98	46.94	3.510440	3.839526
			ε=0.12	0.12			
			n=—1.73				
174	Муре, пир.	3	41 28 58.75	41 28 59.12	59.10	3.510440	3.839526
	Линденгофъ, пир.	3	23 59 16.66	23 59 17.03	17.00	3.298430	3.627516
	Прикулъ, пир.	3	114 31 43.54	114 31 43.92	43.90	3.648243	3.977329
			ε=0.07	0.07			
			n=—1.12				
175	Мегулъ, сиг.	3	48 49 11.46	48 49 10.64	10.56	3.648243	3.977329
	Линденгофъ, пир.	3	58 10 2.50	58 10 1.68	1.60	3.700865	3.029951
	Муре, пир.	3	73 0 48.75	73 0 47.93	47.84	3.752283	4.081369
			ε=0.25	0.25			
			n=+2.46				
176	Кунце, пир.	3	94 15 41.49	94 15 39.63	39.58	3.728074	4.057160
	Бенте, пир.	3	42 32 34.61	42 32 32.75	32.70	3.559310	3.888396
	Дюдеркальнъ, сиг.	3	43 11 49.64	43 11 47.77	47.72	3.564652	3.893738
			ε=0.15	0.15			
			n=+5.59				
177	Попе. пир.	6	37 58 38.03	37 58 46.56	46.48	3.642585	3.971671
	Іене, пир.	6	40 18 10.06	40 18 8.83	8.75	3.664227	3.993313
	Мегулъ, сиг.	6	101 43 2.18	101 43 4.84	4.77	3.844295	3.173381
			ε=0.23	0.23			
			n=—9.96				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
178	Брикушъ, сиг.	6	60° 4′ 34.″17	60° 4′ 35.″74	35.″68	3.844295	4.173381
	Іене, пир.	6	15 49 39.58	15 49 42.09	42.04	3.342205	3.671291
	Понс, пир.	6	104 5 43.84	104 5 42.34	42.28	3.893154	4.222240
			ε=0.17	0.17			
			n=−2.58				
179	Ваггаль, пир.	3	50 12 59.79	50 13 9.74	9.60	3.793823	4.122909
	Бенте, пир.	3	85 15 57.92	85 15 57.19	57.06	3.906696	4.235782
	Линденгофъ, пир.	3	44 30 55.88	44 30 53.47	53.34	3.753957	4.083043
			ε=0.40	0.40			
			n=−6.81				
180	Слапіумъ, сиг.	3	60 39 57.34	60 39 57.07	57.00	3.753957	4.043043
	Бенте, пир.	3	30 35 1.52	30 35 5.31	5.24	3.520109	3.849195
	Ваггаль, пир.	3	88 45 3.59	88 44 57.84	57.76	3.813448	4.142534
			ε=0.22	0.22			
			n=+2.23				
181	Сеналь, пир.	3	61 14 5.42	61 14 8.90	8.89	3.342205	3.671291
	Брикушъ, сиг.	3	72 32 15.00	72 32 18.49	18.47	3.378911	3.607997
	Понс, пир.	3	46 13 29.17	46 13 32.65	32.64	3.257980	3.587066
			ε=0.04	0.04			
			n=−10.45				
182	Старингъ, пир.	—	—	126 51 44.61	44.55	3.893154	4.222240
	Іене, пир.	3	20 49 11.84	20 49 8.56	8.50	3.540761	3.869847
	Брикушъ, сиг.	3	32 19 8.33	32 19 7.00	6.95	3.718072	4.047158
				0.17			
183	Трикатенъ, сиг.	3	84 56 16.20	84 56 20.73	20.69	3.718072	4.047158
	Іене, пир.	—	—	69 41 19.16	19.11	3.691888	4.020974
	Старингъ, пир.	3	25 22 26.67	25 22 20.24	20.20	3.351718	3.680804
				0.13			
184	Оде, пир.	3	50 16 26.66	50 16 27.98	27.94	3.520109	3.849195
	Ваггаль, пир.	3	46 22 24.48	46 22 25.81	25.77	3.493771	3.822857
	Слапіумъ, сиг.	3	83 21 5.01	83 21 6.33	6.29	3.631186	3.960272
			ε=0.12	0.12			
			n=−3.97				
185	Роге, пир.	3	25 45 13.23	25 45 14.52	14.50	3.631186	3.960272
	Ваггаль, пир.	3	13 46 21.56	13 46 22.85	22.83	3.369851	3.698937
	Оде, пир.	3	140 28 21.41	140 28 22.70	22.67	3.796940	4.126026
			ε=0.07	0.07			
			n=−3.87				
186	Мурнекъ, пир.	3	19 49 35.26	19 49 29.11	29.10	3.351017	3.680103
	Смильтенъ, баш.	3	20 26 19.44	20 26 27.23	27.22	3.363757	3.692843
	Нов. Бильскенгофъ, пир.	—	—	139 44 3.70	3.68	3.631088	3.960174
				0.04			
187	Смильтенъ, баш.	3	43 16 48.90	43 16 47.17	47.14	3.615872	3.944958
	Брикушъ, сиг.	3	21 52 20.11	21 52 24.47	24.44	3.351017	3.680103
	Нов. Бильскенгофъ, пир.	—	—	114 50 48.46	48.42	3.737640	4.066726
				0.10			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Берсе, баш.	3	18°33′34.″17	18°33′30.″96	30.″88	3.847341	4.176427
188	Пенге, сиг.	3	147 11 17.92	147 11 15.76	15.68	4.078450	4.407536
	Смильтенъ, кир.	—	—	14 15 13.52	13.44	3.735857	4.064943
				0.24			
	Пенге, сиг.	3	21 6 59.45	21 7 1 61	1.55	3.424856	3.753942
189	Смильтенъ, баш.	3	107 37 31.60	107 37 31.82	31.76	3.847341	4.176427
	Смильтенъ, кир.	—	—	51 15 26.74	26.69	3.760297	4.089383
				0.17			
	Будакальнъ, пир.	3	50 16 55.83	50 16 58.61	58.60	3.254564	3.583650
190	Капукальнъ, сиг.	3	30 49 26.75	30 49 23.85	23.85	3.078122	3.407208
	Силакальнъ, сиг.	3	98 53 36.03	98 53 37.56	37.55	3.363266	3.692352
			ε=0.02	0.02			
			n=—1.41				
	Брикушъ, сиг.	3	21 53 5.47	21 53 8.57	8.54	3.363266	3.692352
191	Капукальнъ, сиг.	3	41 24 43.50	14 24 40.64	40.60	3.612344	3.941430
	Будакальнъ, пир.	—	—	116 42 10.89	10.86	3.742861	4.071947
				0.10			
	Силакальнъ, сиг.	3	11 50 19.77	11 50 19.27	19.27	3.043315	3.372401
192	Раузе, тр.	—	—	142 29 17.20	17.19	3.515793	3.844879
	Кайнайшъ, пир.	3	25 40 22.95	25 40 23.55	23.54	3.367955	3.697041
				0.02			
	Капукальнъ, сиг.	3	85 8 42.84	85 8 42.39	42.38	3.367955	3.697041
193	Раузе, тр.	—	—	50 7 30.66	30.65	3.254564	3.583650
	Силакальнъ, сиг.	3	44 43 46.95	44 43 46.98	46.97	3.216942	3.546028
				0.03			
	Сланіумъ, сиг.	3	37 6 34.33	37 6 35.92	35.90	3.685173	4.014259
194	Камень, сиг.	3	14 29 24.50	14 29 24.87	24.84	3.302919	3.632005
	Спиндуль, пир.	3	128 23 57.92	128 23 59.28	59.26	3.798753	4.127839
			ε=0.07	0.07			
			n=—3.32				
	Раузенгофъ, сиг.	3	102 29 2.82	102 29 11.98	11.95	3.646789	3.975875
195	Кюзель, пир.	3	34 12 3.28	34 12 9 97	9.94	3.407017	3.736103
	Пальцмаръ, пир.	—	—	43 18 38.14	38.11	3.493479	3.822565
				0.09			
	Кюзель, пир.	3	14 32 48.45	14 32 42.84	42.82	3.180803	3.509889
196	Кульке, сиг.	3	47 15 11.76	47 15 7.35	7.33	3.646789	3.975875
	Пальцмаръ, пир.	—	—	118 12 9.88	9.85	3.726000	4.055086
				0.07			
	Раузенгофъ, сиг.	3	48 38 29.47	48 38 38.48	38.45	3.479843	3.808929
197	Кульке, сиг.	3	39 31 43.34	39 31 41.04	41.01	3.408195	3.737281
	Цауне, вѣха	—	—	91 49 40.57	40.54	3.604203	3.933289
				0.09			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кульке, сиг.	3	27° 5′13.″62	27° 5′19.″06	19.″04	3.279473	3.608559
198	Спельво, сиг.	3	46 14 54.56	46 14 46.18	46.16	3.479843	3.808929
	Цауне, вѣха	—	—	106 39 54.81	54.80	3.602480	3.931566
				0.05			
	Сербигаль, пир.	3	87 17 54.60	87 17 53.69	53.62	3.816172	4.145258
199	Раузенгофъ, сиг.	3	26 41 45.96	26 41 44.29	44.22	3.469144	3.798230
	Роне, пир.	—	—	66 0 22.22	22.16	3.777406	4.106492
				0.20			
	Верземнекъ, пир.	3	82 57 41.01	82 57 37.91	37.87	3.715289	4.044375
200	Спельве, сиг.	3	26 57 12.95	26 57 27.20	27.16	3.374989	3.704075
	Иггель, пир.	—	--	70 4 55.02	54.97	3.691787	4.020873
				0.13			
	Сербигаль, пир.	3	45 59 59.84	45 59 54.07	54.02	3.715289	4.044375
201	Спельве, сиг.	3	23 40 16.35	23 40 23.51	23.46	3.462073	3.791159
	Иггель, пир.	—	—	110 19 42.58	42.52	3.830438	4.159524
				0.16			
	Смильтенъ, баш.	3	113 17 20.17	113 17 17.21	17.17	3.753179	4.082265
202	Раузенгофъ, сиг.	3	25 14 13.71	25 14 8.84	8.80	3.419848	3.748934
	Старый Бильскенгофъ, вѣха	—	—	41 28 34.06	34.03	3.611147	3.940233
				0.11			
	Сербигаль, пир.	3	57 12 26.29	57 12 29.68	29.57	3.753179	4.082265
203	Раузенгофъ, сиг.	3	60 3 29.52	60 3 33.93	33.82	3.766357	4.095443
	Старый Бильскенгофъ, вѣха	—	—	62 43 56.73	56.61	3.777406	4.106492
				0.34			
	Смильтенъ, баш.	3	32 36 9.02	32 36 10.97	10.92	3.565454	3.894540
204	Раузенгофъ, сиг.	3	110 37 38.54	110 37 39.55	39.50	3.805237	4.134323
	Грундзаль, вѣтр. мельн.	—	—	36 46 9.64	9.58	3.611147	3.940233
				0.16			
	Раузенгофъ, сиг.	3	25 19 55.31	25 19 56.82	56.78	3.490808	3.819894
205	Сербигаль, пир.	3	30 32 17.43	30 32 16.67	16.63	3.565454	3.894540
	Грундзаль, вѣтр. мельн.	—	—	124 7 46.62	46.59	3.777406	4.106492
				0.11			
	Пипиитъ, пир.	3	55 54 16.08	55 54 14.23	14.20	3.527751	3.856837
206	Варнигъ, сиг.	3	47 26 27.57	47 26 25.72	25.68	3.476885	3.805971
	Лулле, сиг.	3	76 39 22.02	76 39 20.16	20.12	3.597782	3.926868
			ε=0.11	0.11			
			$n=+5.56$				
	Воссе, пир.	—	—	97 3 35.51	35.47	3.680655	4.009741
207	Сарукальнъ, сиг.	3	30 0 24.42	30 0 26.18	26.15	3.383025	3.712111
	Треппенгофъ, сиг.	3	52 55 56.88	52 55 58.42	58.38	3.585924	3.915010
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Шаггатъ, пир.	3	104° 7′ 10.″00	104° 7′ 11.″86	11.″82	3.708107	4.037193
208	Дриссуль, сиг.	3	43 11 40.73	43 11 42.58	42.54	3.556795	3.885881
	Сарукальнъ, сиг.	3	32 41 3.82	32 41 5.67	5.64	3.453840	3.782926
			ε=0.11	0.11			
			n=−5.56				
	Спельве, сиг.	3	60 33 32.95	60 33 32.21	32.18	3.453840	3.782926
209	Дриссуль, сиг.	3	60 5 28.73	60 5 27.99	27.96	3.451819	3.780905
	Шагатъ, пир.	3	59 21 0.62	59 20 59.88	59.86	3.448539	3.777625
			ε=0.08	0.08			
			n=+2.22				
	Виддагъ, тр.	—	—	86 18 36.97	36.95	3.451819	3.780905
210	Спельве, сиг.	3	37 48 13.78	37 48 13.42	13.40	3.240149	3.569235
	Шагатъ, пир.	3	55 53 10.20	55 53 9.66	9.65	3.370709	3.699795
				0.05			
	Виддагъ, тр.	—	—	102 34 5.68	5.67	3.448539	3.777625
211	Спельве, сиг.	3	22 45 19.17	22 45 18.80	18.79	3.046555	3.375641
	Дриссуль, сиг	3	54 40 34.61	54 40 35.55	35.54	3.370709	3.699795
				0.03			
	Цунце, пир.	3	89 6 26.25	89 6 26.16	26.12	3.680655	4.009741
212	Сарукальнъ, сиг.	3	63 19 11.22	63 19 11.14	11.10	3.631815	3.960901
	Треппенгофъ, сиг.	3	27 34 22.89	27 34 22.81	22.78	3.346175	3.675261
			ε=0.11	0.11			
			n=+0.25				
	Адзель, кир.	—	—	21 44 58.81	58.78	3.453840	3.782926
213	Дриссуль, сиг.	3	28 25 25.46	28 25 25.49	25.46	3.562586	3.891672
	Шагатъ, пир.	3	129 49 30.83	129 49 35.79	35.76	3.770344	4.099430
				0.09			
	Адзель, кир.	—	—	53 43 19.99	19.96	3.708107	4.037193
214	Дриссуль, сиг.	3	14 46 15.27	14 46 15.30	15.27	3.208150	3.537236
	Сарукальнъ, сиг.	3	111 30 29.70	111 30 24.80	24.77	3.770344	4.099430
				0.09			
	Аболькальнъ, пир.	3	112 31 36.88	112 31 36.59	36.56	3.680655	4.009741
215	Сарукальнъ, сиг.	3	23 43 53.93	23 43 53.64	53.62	3.319838	3.648924
	Треппенгофъ, сиг.	3	43 44 30.14	43 44 29.85	29.82	3.554858	3.883944
			ε=0.08	0.08			
			n=+0.27				
	Маленгофъ, пир.	3	111 39 42.50	111 39 42.46	42.39	3.836942	4.166028
216	Дриссуль, сиг.	3	26 25 4.38	26 25 4.35	4.30	3.517025	3.846111
	Админгъ, сиг.	3	41 55 13.39	41 55 13.36	13.31	3.693588	4.022674
			ε=0.17	0.17			
			n=+0.10				
	Латвасъ, пир.	3	150 11 2.25	150 10 59.65	59.63	3.693588	4.022674
217	Дриссуль, сиг.	3	12 38 35.16	12 38 32.57	32.56	3.337209	3.666295
	Маленгофъ, пир.	3	17 10 30.42	17 10 27.82	27.81	3.467269	3.796355
			ε=0.04	0.04			
			n=+7.79				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
218	Траненъ, пир.	3	61°49′16.″67	61°49′16.″47	16.″44	3.680655	4.009741
	Трепненгофъ, сиг.	3	98 18 56.77	98 18 56.57	56.53	3.730853	4.059939
	Сарукальнъ, сиг.	3	19 51 47.26	19 51 47.06	47.03	3.266633	3.595719
			$\varepsilon=0.10$	0.10			
			$n=+0\,60$				
219	Поканъ, пир.	—	—	60 54 49.63	49.56	3.708107	4.037193
	Дриссуль, сиг.	3	79 24 31.40	79 24 34.73	34.65	3.759190	4.088276
	Сарукальнъ, сиг.	3	29 40 37.42	39 40 35.86	35.79	3.571781	3.900867
				0.22			
220	Токанъ, пир.	—	—	56 10 39.21	39.14	3.680655	4.009741
	Сарукальнъ, сиг.	3	39 17 52.47	39 17 50.90	50.83	3.562817	3.891903
	Треппенгофъ, сиг.	3	84 31 31.64	84 31 30 09	30.03	3.759190	4.088276
				0.20			
221	Малицъ, пир.	—	—	117 46 52.94	52.81	4.037771	4.366857
	Кортенгофъ, сиг.	3	25 37 21.03	25 37 21.18	21.05	3.726886	4.055972
	Админгъ, сиг.	3	36 35 50.47	36 35 46.28	46.14	3.866331	4.195417
				0.40			
222	Малицъ, пир.	—	—	24 43 41.73	41.70	3.721139	4.050225
	Кортенгофъ, сиг.	3	11 1 51.75	11 1 51.80	51.77	3.381434	3.710520
	Нуте, сиг.	3	144 14 22.22	144 14 26.56	26.53	3.866331	4.195417
				0.09			
223	Лопотъ, пир.	3	66 6 8.25	66 6 6.45	6.42	3.721139	4.050225
	Кортенгофъ, сиг.	3	16 33 30.04	16 33 28.24	28.21	3.214886	3.543972
	Нуте, сиг.	3	97 20 27.22	97 20 25.41	25.37	3.756493	4.085579
			$\varepsilon=0.10$	0.10			
			$n=+5.41$				
224	Аагофъ, кир.	—	—	68 54 16.96	16.92	3.721139	4.050225
	Нуте, сиг.	3	77 42 21.80	77 42 21.84	21.80	3.741190	4.070276
	Кортенгофъ, сиг.	3	33 23 25.53	33 23 21.33	21.28	3.491884	3.820970
				0.13			
225	Аагофъ, кир.	—	—	19 28 12.01	12.00	3.214886	3.543972
	Нуте, сиг.	3	19 38 5.42	19 38 5.43	5.42	3.218404	3.547490
	Лопотъ, пир.	3	140 53 48.30	140 53 42.58	42.58	3.491884	3.820970
				0.02			
226	Янушъ, пир.	—	—	101 47 18.36	18.32	3.721139	4.050225
	Кортенгофъ, сиг.	3	30 55 15.66	30 55 15.70	15.66	3.441239	3.770325
	Нуте, сиг.	3	42 17 22.22	42 17 26.06	26.02	3.596567	3.925653
				0.12			
227	Янушъ, пир.	—	—	48 51 53.95	53.92	3.476935	3.806021
	Кортенгофъ, сиг.	3	33 53 33.02	33 53 33.04	33.02	3.346398	3.675484
	Тигушли, пир.	3	97 14 36.26	97 14 33.09	33.06	3.596568	3.925654
				0.08			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон въ саженяхъ.	Log. сторон въ метрахъ.
	Тигушли, пир.	3	46°20′33.″42	46°20′33.″32	33.″29	3.474158	3.803244
228	Кортенгофъ, сиг.	3	86 55 42.01	86 55 41.90	41.86	3.614107	3.943193
	Кримме, пир.	3	46 43 44.99	46 43 44.88	44.85	3.476935	3.806021
			ε=0.10	0.10			
			n=+0.32				
	Кримме, пир.	3	65 7 45.61	65 7 45.68	45.63	3.721139	4.050225
229	Кортенгофъ, сиг.	3	83 57 24.65	83 57 24.72	24.66	3.760987	4.090073
	Нуте, сиг.	3	30 54 49.73	30 54 49.78	49.72	3.474158	3.803244
			ε=0.18	0.18			
			n=—0.20				
	Синоленъ, пир.	—	—	153 51 22.46	22.42	4.037771	4.366857
230	Админгъ, сиг.	3	18 47 5.21	18 47 8.74	8.70	3.901598	4.230684
	Кортенгофъ, сиг.	3	7 21 29.12	7 21 28.93	28.88	3.501145	3.830231
				0.13			
	Рядъ III, листы 19—21.						
	Роге, пир.	3	116 7 27.95	116 7 31.68	31.63	3.889812	4.218898
231	Андренъ, сиг.	3	51 40 27.79	51 40 29.47	29.43	3.831209	4.160295
	Дюдеркальнъ, сиг.	3	12 11 59.58	12 11 58.98	58.94	3.261553	3.590639
			ε=0.13	0.13			
			n=—4.81				
	Роге, пир.	3	97 39 38.15	97 39 37.83	37.79	3.775383	4.104469
232	Андренъ, сиг.	3	64 39 58.67	64 39 58.77	58.73	3.735366	4.064452
	Сланіумъ, сиг.	3	17 40 21.77	17 40 23.51	23.48	3.261553	3.590639
			ε=0.11	0.11			
			n=—1.12				
	Дице, пир.	3	77 13 12.81	77 13 14.02	13.96	3.766261	4.095347
233	Андренъ, сиг.	3	77 3 10.60	77 3 11.81	11.75	3.765971	4.095057
	Элькаскальнъ, пир.	3	25 43 33.13	25 43 34.34	34.29	3.414715	3.743801
			ε=0.17	0.17			
			n=—3.63				
	Борманъ, пир.	—	—	64 51 13.44	13.40	3.559090	3.888176
234	Андренъ, сиг.	3	62 26 46.66	62 26 42.85	42.81	3.550045	3.879131
	Семмитъ, пир.	3	52 42 4.00	52 42 3.83	3.79	3.502965	3.832051
				0.12			
	Борманъ, пир.	—	—	47 47 11.06	11.02	3.476286	3.805372
235	Элькаскальнъ, пир.	3	61 22 15.63	61 22 19.44	19.40	3.550046	3.879132
	Семмитъ, пир.	3	70 50 29.79	70 50 29.62	29.58	3.581931	3.911017
				0.12			
	Ст. Пебальгъ, кир.	—	—	43 35 44.05	44.03	3.269166	3.598352
236	Лукасъ, пир.	3	76 46 37.44	76 46 41.37	41.36	3.418926	3.748012
	Пауленъ, пир.	3	59 37 38.77	59 37 34.63	34.61	3.366476	3.695562
				0.05			
	Ст. Пебальгъ, кир.	—	—	153 1 27.95	27.95	3.552654	3.881740
237	Лукасъ, пир.	3	9 47 20.24	9 47 24.78	24.77	3.126526	3.455612
	Иггаунъ, сиг.	3	17 11 7.09	17 11 7.29	7.28	3.366476	3.695562
				0.02			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Шуіенъ, кир.	—	—	132°33′ 6.″76	6.″73	3.724309	4.053395
238	Семмитъ, пир.	3	23°17′32.″81	32 17 34.54	34.52	3 454111	3.783197
	Козенгофъ, пир.	3	24 9 17.82	24 9 18.77	18.75	3.468985	3.798071
				0.07			
	Шуіенъ, кир.	—	—	94 29 50.56	50.53	2.617970	3.947056
239	Дункальнъ, пир.	3	43 7 33.79	43 7 32.06	32.03	3.454111	3.783197
	Козенгофъ, пир.	3	42 22 36.52	42 22 37.47	37.44	3.447973	3.777059
				0.09			
	Кабель, пир.	—	—	61 55 7.51	7.49	3.432924	3.762010
240	Козенгофъ, пир.	3	69 52 30.17	69 52 26.93	26.90	3.459955	3.789041
	Анненгофъ, сиг.	3	48 12 27.88	49 12 25.63	25.61	3.359799	3.688885
				0.07			
	Кабель, пир.	—	—	103 17 46.88	46.86	3.579407	3.908493
241	Дунканъ, пир.	3	47 39 37.15	47 39 40.39	40.37	3.459955	3.789041
	Анненгофъ, сиг.	3	29 2 35.04	29 2 32.79	32.77	4.277358	3.606444
				0.06			
	Струпенъ, пир.	3	157 37 51.67	157 37 45.83	45.82	3.580178	3.909264
242	Дункальнъ, пир.	3	10 47 55.50	10 47 51.71	51.71	3.272349	3.601435
	Элькаскальнъ, пир.	3	11 34 27.29	11 34 22.48	22.47	3.302076	3.631162
			ε=0.02	0.02			
			$n=+14.44$				
	Струпенъ, пир.	3	42 25 52.50	42 25 53.52	53.51	3.476286	3.805372
243	Семмитъ, пир.	—	—	24 57 9.85	9.84	3.272349	3.601435
	Элькаскальнъ, пир.	3	112 36 56.66	112 16 56.66	56 65	3.612421	3.941507
				0.03			
	Зербенъ, кир.	—	—	110 23 36.43	36.40	3.834650	4.163736
244	Гавельскальнъ, сиг.	3	57 35 42.12	57 35 45.12	45.08	3.789252	4.118338
	Элькаскальнъ, пир.	3	12 0 37 62	12 0 38.55	38.52	3.181021	3.510107
				0.10			
	Зербенъ, кир.	—	—	71 31 14.73	14.69	3.766261	4.095347
245	Андренъ, сиг.	3	89 59 33.38	89 59 33.38	33.33	3.789252	4.118338
	Элькаскальнъ, пир.	3	18 29 11.09	18 29 12.02	11.98	3.290426	3.619512
				0.13			
	Дункальнъ, пир.	3	39 33 53.51	39 33 54.86	54.82	3.432924	3.762010
246	Анненгофъ, сиг.	3	77 15 2.92	77 14 58.42	58.38	3.617970	2.947056
	Козенгофъ, пир.	3	63 11 9.48	63 11 6.84	6.80	3.579407	3.908493
			ε=0.12	0.12			
			$n=+6.03$				
	Дункальнъ, пир.	3	101 7 58.16	101 7 55.95	55.89	3.788610	4.117696
247	Козенгофъ, пир.	3	37 23 10.17	37 23 9.25	9.19	3.580178	3.909264
	Элькаскальнъ, пир.	3	41 28 53.33	41 28 54.98	54.92	3.617970	3.947056
			ε=0.18	0.18			
			$n=+1.48$				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
248	Скродеръ, пир.	3	71°53′10.″83	71°53′12.″07	12.″04	3.509712	3.838798
	Брегже, пир.	3	45 13 3.17	45 13 3.34	3.32	3.382914	3.712000
	Элькаскальнъ, пир.	3	62 53 45.83	62 53 44.67	44.64	3.481262	3.810348
			ε=0.08	0 08			
			n=—0.25				
249	Спиндуль, пир.	3	72 2 12.59	72 2 6.89	6.84	3.775383	4.104469
	Андренъ, сиг.	3	18 41 39.74	18 41 38.88	38.84	3.302940	3.632026
	Слапіумъ, сиг.	3	89 16 19.75	89 16 14.37	14.32	3.797055	4.126141
			ε=0.14	0.14			
			n=+11.94				
250	Спиндуль, пир.	3	28 17 43.31	28 17 45.51	45.47	3.540132	3.869218
	Андренъ, сиг.	3	30 37 43.02	30 37 45.29	45.25	3.571458	3.900544
	Гавельскальнъ, сиг.	3	121 4 28.31	121 4 29.33	29.28	3.797055	4.126141
			ε=0.13	0.13			
			n=—5.49				
251	Лутенъ, пир.	3	38 27 25.00	38 27 25.02	25.00	3.382914	3.712000
	Элькаскальнъ, пир.	3	27 19 32.92	27 19 32.93	32.92	3.251035	3.580121
	Скродеръ, пир.	3	114 13 2.08	114 13 2.10	2.08	3.549168	3.878254
			ε=0.05	0.05			
			n=—0.05				
252	Альтгофъ, кир.	—	—	148 14 25.89	25.87	3.715160	4.044246
	Брегже, сиг.	3	10 56 28.35	10 56 23.71	23.70	3.272129	3.601215
	Иггаунъ, сиг.	3	20 49 9.81	20 49 10.44	10.43	3.544629	3.873715
				0.04			
253	Альтгофъ, кир.	—	—	99 28 42.26	42.23	3.593801	3.922887
	Пауленъ, пир.	3	28 3 5.64	28 3 9.64	9.62	3.272129	3.601215
	Иггаунъ, сиг.	3	52 28 7.53	52 28 8.17	8.15	3.499056	3.828142
				0.07			
254	Лукасъ, пир.	3	55 12 32.28	55 12 34.46	34.43	3.481262	3.810348
	Брегже, пир.	3	39 23 35.00	39 23 32.78	32.76	3.369309	3.698395
	Скродеръ, пир.	3	85 23 52.92	85 23 52.84	52.81	3.565387	3.894473
			ε=0.08	0.08			
			n=+0.12				
255	Иггаунъ, сиг.	3	45 4 37.50	45 4 44.74	44.69	3.565387	3.894473
	Брегже, пир.	3	43 26 30.83	43 26 31.80	31.75	3.552654	3.881740
	Лукасъ, пир.	3	91 28 39.16	91 28 43.61	43.56	3.715160	4.044246
			ε=0.15	0.15			
			n=—12.66				
256	Кальнинъ, пир.	3	46 56 2.96	46 56 6.60	6.37	3.882022	4.211108
	Элькаскальнъ, пир.	3	81 8 53.12	81 8 49.90	49.66	4.013149	4.342235
	Иггаунъ, сиг.	3	51 54 56.34	51 55 4.21	3.97	3.914398	4.243484
			ε=0.71	0.71			
			n=—8.29				
257	Слаке, пир.	3	69 53 56.72	69 53 56.72	56.68	3.657124	3.986210
	Слапіумъ, сиг.	3	29 54 44.94	29 54 44.94	44.90	3.382237	3.711323
	Гавельскальнъ, сиг.	3	80 11 18.47	80 11 18.46	18.42	3.678019	4.007105
			ε=0.12	0.12			
			n=+0.01				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число приемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
258	Роташъ, пир.	—	—	67°23′52.″08	52.″04	3.618588	3.947674
	Брегже, пир.	3	79°29′59.″08	79 29 59.05	59.01	3.645960	3.975046
	Гавельскальнъ, сиг.	3	33 6 7.09	33 6 8.99	8.95	3.390596	3.719682
				0.12			
259	Роташъ, пир.	—	—	19 37 30.81	30.79	3.509712	3.838798
	Брегже, пир.	3	145 35 0.34	145 35 0.31	0.29	3.735752	4.064838
	Элькаскальнъ, пир.	3	14 47 30.83	14 47 28.93	28.92	3.390596	3.719682
				0.05			
260	Кети, пир.	—	—	126 54 59.05	59.01	3.775383	4.104469
	Андренъ, сиг.	3	27 15 41.34	27 15 40.48	40.45	3.533468	3.862554
	Слапіумъ, сиг.	3	25 49 23.28	25 49 20.57	20.54	3.511627	3.840713
				0.12			
261	Кети, пир.	—	—	35 31 0.76	0.74	3.302940	3.632026
	Спиндуль, сиг.	3	81 2 4.65	81 2 5.51	5.48	3.533467	3.862553
	Слапіумъ, сиг.	3	63 26 56.51	63 26 53.80	53.78	3.490402	3.819488
				0.07			
262	Пауленъ, пир.	3	65 13 29.79	65 13 35.80	35.77	3.552654	3.881740
	Лукасъ, пир.	3	86 33 54.92	86 33 50.41	50.38	3.593801	3.922887
	Иггаунъ, сиг.	3	28 12 40.42	28 12 33.87	33.85	3.269166	3.598252
			ε=0.08	0.08			
			$n=+5.05$				
263	Пауленъ, пир.	3	120 53 0.85	120 52 55.82	55.76	3.860261	4.189347
	Каенъ, пир.	3	27 41 11.17	27 41 19.25	19.20	3.593801	3.922887
	Иггаунъ, сиг.	3	31 25 48 15	31 25 45.10	45.04	3.643868	3.972954
			ε=0.17	0 17			
			$n=-0.17$				
264	Рамкау, сиг.	3	65 9 15.84	65 9 14.80	14.70	3.785027	4.114113
	Роза, пир.	—	—	73 58 24.28	24.18	3.809992	4.139078
	Дзиркстенъ, пир.	3	40 52 20.98	40 52 21.22	21.12	3.643037	3.972123
				0.30			
265	Роза, пир.	—	—	127 58 26.33	26.29	3.882330	4.211416
	Дзиркстенъ, пир.	3	12 58 17.94	12 58 16.45	16.41	3.336786	3.665872
	Камень, сиг.	3	39 3 15.22	39 3 17.34	17.30	3.785027	4.114113
				0.12			
266	Спиндуль пир.	3	65 26 37.20	65 26 38.36	38.22	3.882330	4.211416
	Камень, сиг.	3	79 16 12.04	79 16 11.84	11.70	3.915840	4.244926
	Дзиркстенъ, пир.	3	35 17 10.33	35 17 10.23	10.08	3.685173	4.014259
			ε=0.43	0.43			
			$n=-0.86$				
267	Баши, пир.	3	149 3 37.96	149 3 39.42	39.40	3.835538	4.164624
	Зозенгофъ, пир.	3	19 30 43.03	19 30 44.49	44.47	3.648228	3.977314
	Рамкау, сиг.	3	11 25 34.69	11 25 36.16	36.13	3.421384	3.750470
			ε=0.07	0.07			
			$n=-4.39$				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log сторонъ въ метрахъ.
	Дзиркстенъ, пир.	3	91°33′26.″82	91°33′29.″41	29.″38	3.658635	3.987721
268	Аукстаръ, пир.	3	26 30 42.71	26 30 37.51	37.48	3.308482	3.637568
	Баши, пир.	3	61 55 56.38	61 55 53.17	53.14	3.604455	3.933541
			ε=0.09	0.09			
			n=+5.82				
	Зозенгофъ, пир.	3	136 58 28.57	136 58 21.69	21.68	3.658636	3.987722
269	Баши, пир.	3	19 45 12.71	19 45 8.83	8.81	3.353492	3.682578
	Аукстаръ, пир.	3	23 16 30.64	23 16 29.53	29.51	3.421384	3.750470
			ε=0.05	0.05			
			n=+0.87				
	Рамкау, сиг.	3	42 2 47.96	42 2 48.15	48.13	3.460550	3.789636
270	Варингъ, сиг.	3	30 10 20.70	30 10 20.89	20.87	3.335872	3.664958
	Рамкау, пир.	3	107 46 50.84	107 46 51.03	51.00	3.613389	3.942475
			ε=0.07	0.07			
			n=−0.57				
	Малинъ, сиг.	3	63 43 1.67	63 43 1.48	1.46	3.640943	3.970029
271	Канцинъ, пир.	3	14 44 8.85	14 44 11.40	11.38	3.093809	3.422895
	Сила Векшель, пир.	3	101 32 47.83	101 32 47.18	47.16	3.679457	4.008543
			ε=0.06	0.06			
			n=−1.71				
	Малинъ, сиг.	3	29 14 10.75	29 14 12.30	12.30	3.108746	3.437832
272	Сила Векшель, пир.	3	122 36 17.09	122 36 18.63	18.62	3.345473	3.674559
	Канинъ, пир.	3	28 9 27.54	28 9 29.09	29.08	3.093809	3.422895
			ε=0.02	0.02			
			n=−4.64				
	Сила Векшель, пир.	3	73 33 10.21	73 33 10.45	10.32	3.899600	4.228686
273	Канцинъ, пир.	3	74 31 47.56	74 31 49.43	49.30	3.901720	4.230806
	Нессаулекальнъ, сиг.	—	—	31 55 0.51	0.38	3.640943	3.970029
				0.39			
	Зенинъ, пир.	3	99 27 30.00	99 27 27.37	27.35	3.526538	3.855624
274	Иггаунъ, сиг.	3	60 24 36.00	60 24 33.37	33.36	3.471789	3.800875
	Мезелау, сиг.	3	20 8 1.92	20 7 59.30	59.29	3.069296	3.398382
			ε=0.04	0.04			
			n=+7.88				
	Вильцинъ, пир.	—	—	42 8 43.74	43.73	3.471789	3.800875
275	Мазелау, сиг.	3	123 10 41.67	123 10 42.87	42.86	3.567760	3.896846
	Зенинъ, пир.	3	14 40 38.75	14 40 33.42	33.41	3.048780	3.377866
				0.03			
	Нессаулекальнъ, сиг.	—	—	6 53 2.65	2.62	3.048780	3.377866
276	Мезелау, сиг.	3	48 53 31.99	48 53 33.98	33.96	3.847177	4.176263
	Вильцинъ, пир.	3	124 13 31.67	124 13 23.44	23.42	3.887533	4.216619
				0.07			
	Войшле, пир.	—	—	59 58 3.51	3.49	3.471789	3.800875
277	Мезелау, сиг.	3	87 48 53.33	87 48 51.93	51.91	3.534083	3.863169
	Зенинъ, пир.	3	32 13 7.08	32 13 4.62	4.60	3.261242	3.590328
				0.06			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Вильцинъ, пир.	3	109°16′23.″34	109°16′24.″10	24.″10	3.261242	3.590328
278	Мезелау, сиг.	3	35 21 48.34	35 21 50 94	50.93	3.048798	3.377884
	Войшле, пир.	—	—	35 21 44.97	44.97	3.048780	3.377866
				0.01			
	Стайне, пир.	—	—	55 9 52.06	52.02	3.526538	3.855624
279	Иггаунъ, сиг.	3	52 2 24.33	52 2 12.45	12.41	3.509051	3.838137
	Мезелау, сиг.	3	72 47 56.92	72 47 55.61	55.57	3.592429	3.921515
				0.12			
	Стайне, пир.	—	—	58 42 36.96	36.93	3.471739	3.800825
280	Зенпнъ, пир.	3	68 37 16.25	68 37 29.44	29.41	3.509051	3.838137
	Мезелау, сиг.	3	52 39 55.00	52 39 53.69	53.66	3.440424	3.769510
				0.09			
	Гротхузенгофъ, пир.	—	—	89 15 36.92	36.90	3.524472	3.853558
281	Иггаунъ, сиг.	3	31 26 22.50	31 26 21.25	21.23	3.241840	3.570926
	Дзиркстенъ, пир.	3	59 17 58.93	59 18 1.89	1.87	3.458934	3.788020
				0.06			
	Мезелау, сиг.	3	56 32 48.50	56 32 46.33	46.30	3.458934	3.788020
282	Иггаунъ, сиг.	3	44 59 55.67	44 59 53.02	53.00	3.385408	3.714494
	Гротгузенгофъ, пир.	—	—	78 7 20.73	20.70	3.526538	3.855624
				0.08			
	Мешандры, пир.	—	—	36 18 57.53	57.53	3.048780	3.377866
283	Мезелау, сиг.	3	76 34 6.66	76 34 6.66	6.65	3.264240	3.593326
	Вильцинъ, пир.	3	67 6 55.83	67 6 55.83	55.82	3.240681	3.569767
				0.02			
	Каулацъ, пир.	3	77 43 46.85	77 43 43.56	43.44	3.849809	4.178895
284	Буцковски, пир.	3	44 18 34.12	44 18 34.06	33.94	3.704033	4.033119
	Нессаулекальнъ, сиг.	3	57 57 40.42	57 57 42.73	42.62	3.788086	4.117172
			ε=0.35	0.35			
			n=+1.04				
	Роне, сиг.	3	51 58 1.98	51 58 0.32	0.18	3.788086	4.117172
285	Буцковски, пир.	3	60 46 49.48	60 46 49.41	49.26	3.832642	4.161728
	Каулацъ, пир.	3	67 15 6.77	67 15 10.71	10.56	3.856585	4.185671
			ε=0.44	0.44			
			n=−2.21				
	Зозенгофъ, пир.	3	106 4 46.77	106 4 46.77	46.55	4.087950	4.417036
286	Рамкау, сиг.	3	41 25 2.00	41 25 2.00	1.79	3.925836	4.254922
	Сланіумъ, сиг.	—	—	32 30 11.87	11.66	3.835538	4.164624
				0 64			
	Науксъ, пир.	—	—	37 14 3.48	3.44	3.582883	3.911969
287	Ледулетъ, пир.	3	115 20 31.14	115 20 31.38	31.34	3.757131	4.086217
	Сланіумъ, сиг.	3	27 25 25.39	27 25 25.26	25.22	3.464366	3.793452
				0.12			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Слапіумъ, сиг.	3	33°45′47.″69	33°45′47.″33	47.″20	3.799780	4.128866
288	Дзиркстенъ, пир.	3	30 15 0.71	30 15 0.67	0.55	3.757131	4.086217
	Науксъ, пир.	—	—	115 59 12.37	12.25	4.008602	4.337988
				0.37			
	Нов. Пебальгъ, кир.	—	—	40 52 33.72	33.70	3.421384	3.750470
289	Баши, пир.	3	104 42 56.63	104 43 1.05	1.03	3.591038	3.920124
	Зозенгофъ, пир.	3	34 24 21.77	34 24 25.30	25.27	3.357625	3.686711
				0.07			
	Нов. Пебальгъ, кир.	—	—	26 38 30.72	30.69	3.353492	3.682578
290	Зозенгофъ, пир.	3	102 34 6.80	102 33 56.39	56.36	3.691285	4.020371
	Аукстаръ, пир.	3	50 47 32.93	50 47 32.99	32.95	3.591038	3.920124
				0.10			
	Ст. Дростенгофъ, кир.	—	—	150 40 33.36	33.31	4.008602	4.337688
291	Дзиркстенъ, пир.	3	9 58 54.97	9 58 57.70	57.65	3.557554	3.886640
	Слапіумъ, сиг.	3	19 20 27.19	19 20 29.08	29 04	3.838714	4.167800
				0.14			
	Зозенгофъ, пир.	3	25 10 51.11	25 10 39.33	39.31	3.517056	3.846142
292	Аукстаръ, пир.	3	137 51 1.01	137 50 58.89	58.87	3.715006	4.044092
	Ст. Дростенгофъ, кир.	—	—	16 58 21.84	21.82	3.353492	3.682578
				0.06			
	Варингъ, сиг.	3	48 59 34.37	48 59 35.04	34.96	3.54777	3.87686
293	Акментинъ, вѣха	—	—	61 22 3.29	3.20	3.61339	3.94248
	Рамкау, сиг.	3	69 38 23.26	69 38 21.92	21.84	3.64202	3.97111
				0.25			
	Лепинъ, пир.	—	—	99 26 32.75	32.67	3.924368	4.253454
294	Рамкау, сиг.	3	54 15 43.20	54 15 39.15	39.07	3.839681	4.168767
	Линде, сиг.	3	26 17 45.13	26 17 48.34	48.26	3.576716	3.905802
				0.24			
	Лепинъ, пир.	—	—	139 26 23.79	23.77	3.768610	4.097696
295	Піэты, пир.	3	24 42 30.42	24 42 31.91	31.89	3.576716	3.905802
	Рамкау, сиг.	3	15 51 4.96	15 51 4.37	4.34	3.391918	3.721004
				0.07			
	Акментинъ, вѣха	—	—	127 29 33.22	33.22	3.57672	3.90581
296	Лепинъ, пир.	3	47 55 36.33	47 55 37.00	37.00	3.54778	3.87687
	Рамкау, сиг.	3	4 34 51.12	4 34 49.78	49.78	2.57954	2.90863
				0.00			
	Трушле, тр.	—	—	40 11 4.79	4.75	3.42098	3.75007
297	Малинъ, пир.	3	72 40 20.83	72 40 21.08	21.04	3.59108	3.92017
	Рамкау, сиг.	3	67 8 34.37	67 8 34.24	34.21	3.57573	3.90482
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Трушле, тр.	—	—	169°34′48.″09	48.″09	3.67946	4.00855
298	Канцинъ, пир.	3	8°11′16.″11	8 11 15.98	15.98	3.57567	3.90476
	Малинъ, пир.	3	2 13 55.67	2 13 55.93	55.93	3.01261	3.34170
				0.00			
	Піэты, пир.	3	137 23 59.00	137 23 53.02	53.00	3.831174	4.160260
299	Админгъ, сиг.	3	12 56 33.50	12 56 34.12	34.10	3.350855	3.679941
	Роне, сиг.	3	29 39 27.91	29 39 32.93	32.90	3.695113	4.024199
				0.07			
				+0.34			
	Рамкау, сиг.	3	34 8 34.59	34 8 30.81	30.70	3.695113	4.024199
300	Админгъ, сиг.	3	41 39 42.50	41 39 43.13	43.02	3.768610	4.097696
	Піэты, пир.	3	104 11 38.15	104 11 46.38	46.28	3.932492	5.261578
				0.32			
	Белланенъ, пир.	3	121 54 15.42	121 54 18.15	18.12	3.695113	4.024199
301	Админгъ, сиг.	3	23 35 21.25	23 35 23.97	23.95	3.368509	3.697595
	Піэты, пир.	3	34 30 15.23	34 30 17.96	17.93	3.519427	3.848513
			ε=0.08	0.08			
			n=−8.18				
	Велланъ, кир.	—	—	143 40 54.49	54.47	3.695113	4.024199
302	Піэты, пир.	3	12 29 7.85	12 29 9.21	9.20	3.257448	3.586534
	Админгъ, сиг.	3	23 49 55.21	23 49 56.34	56.33	3.529041	3.858127
				0.04			
	Велланенъ, пир.	3	122 11 48.34	122 11 45.84	45.83	3.529041	3.858127
303	Піэты, пир.	3	22 1 7.38	22 1 8.75	8.74	3.175478	3.504564
	Велланъ, кир.	—	—	35 47 5.44	5.43	3.368509	3.697595
				0.03			
	Даукшенъ, пир.	3	139 26 35.63	139 26 38.71	38.68	3.831174	4.160260
304	Админгъ, сиг.	3	9 49 10.25	9 49 15.01	14.99	3.250031	3.579117
	Роне, сиг.	3	30 44 6.26	30 44 6.35	6.33	3.726616	4.055702
			ε=0.07	0.07			
			n=−7.93				
	Даукшенъ, сиг.	3	126 6 8.54	126 6 9.53	9.50	3.775250	4.104336
305	Роне, сиг.	3	39 56 48.02	39 56 48.10	48.07	3.675443	4.004529
	Тиценъ, сиг.	3	13 57 3.13	13 57 2.45	2.43	3.250031	3.579117
			ε=0.08	0.08			
			n=−0.39				
	Земидъ, пир.	3	138 30 37.19	138 30 35.90	35.87	3.775250	4.104336
306	Тиценъ, сиг.	3	24 5 54.79	24 5 55.98	55.96	3.565063	3.894149
	Роне, сиг.	3	17 23 29.80	17 23 28.19	28.17	3.429587	3.758673
			ε=0.07	0.07			
			n=+1.71				
	Буманъ, пир.	3	61 51 18.54	61 51 14.90	14.88	3.429587	3.758673
307	Тиценъ, сиг.	3	73 9 40.42	73 9 41.61	41.59	3.465211	3.794297
	Земидъ, пир.	3	44 59 7.50	44 59 3.55	3.53	3.333609	3.662695
			ε=0.06	0.06			
			n=+6.40				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
308	Эльстесъ, пир.	3	40° 7′18.″33	40° 7′18.″53	18.″47	3.519212	3.848298
	Тиценъ, сиг.	3	75 12 24.80	75 12 23.13	23.07	3.695407	4.024493
	Уппитъ, пир.	3	64 40 23.33	64 40 18.51	18.46	3.666153	3.995239
			ε=0.17	0.17			
			n=+6.29				
309	Уппитъ, пир.	3	155 33 49.28	155 33 53.22	53.18	3.968316	4.297402
	Эльстесъ, пир.	3	11 41 12.91	11 41 13.11	13.07	3.658231	3.987317
	Кортенгофъ, сиг.	3	12 44 53.00	12 44 53.78	53.75	3.695407	4.024493
			ε=0.11	0.11			
			n=−4.92				
310	Буманъ, пир.	3	162 59 0.52	162 59 0.97	0.96	3.666153	3.995239
	Тиценъ, сиг.	3	9 11 41.66	9 11 42.86	42.86	3.403386	3.732472
	Эльстесъ, пир.	3	7 49 15.42	7 49 16.19	16.18	3.333609	3.662695
			ε=0.02	0.02			
			n=−2.42				
311	Канцинъ, пир.	3	56 45 31.09	56 45 27.34	27.17	3.849809	4.178895
	Буцковски, пир.	3	69 42 40.79	69 42 40.96	40.79	3.899600	4.228686
	Нессаулекальнъ, сиг.	3	53 31 48.33	53 31 52.22	52.04	3.832770	4.161856
			ε=0.52	0.52			
			n=−0.31				
312	Роне, сиг.	3	67 24 0.00	67 23 54.27	54.17	3.832770	4.161856
	Буцковски, пир.	3	35 22 42.81	35 22 42.51	42.40	3.630133	3.959219
	Канцинъ, пир.	3	77 13 21.63	77 13 23.54	23.43	3.856585	4.185671
			ε=0.32	0.32			
			n=+4.12				
313	Греме, пир.	3	114 18 13.33	114 18 18.44	18.38	3.832770	4.161856
	Канцинъ, пир.	3	29 11 46.92	29 11 38.17	38.12	3.561292	3.890378
	Буцковски, пир	3	36 30 3.44	36 30 3.56	3.50	3.647475	3.976561
			ε=0.17	0.17			
			n=+3.52				
314	Руже, пир.	—	—	144 46 6.21	6.20	3.35085	3.67994
	Роне, сиг.	3	18 0 30.42	18 0 30.78	30.78	3.07994	3.40903
	Піэты, пир.	3	17 13 21.77	17 13 23.02	23.02	3.06119	3.39028
				0.01			
315	Греме, пир.	3	153 37 11.67	153 37 1.64	1.62	3.788086	4.117172
	Буцковски, пир.	3	11 5 56.77	11 5 56.66	56.65	3.424787	3.753873
	Каулацъ, пир.	3	15 16 57.92	15 17 1.75	1.73	3.561292	3.890378
			ε=0.05	0.05			
			n=+6.31				
316	Канцинъ, пир.	3	15 33 1.35	15 33 0.10	0.09	3.06119	3.39028
	Роне, сиг.	3	67 56 52.50	67 56 52.86	52.84	3.59994	3.92903
	Руже, пир.	—	—	96 30 7.09	7.07	3.63013	3.95922
				0.05			
317	Прикулъ, пир.	3	98 16 54.08	98 16 51.54	51.48	3.788086	4.117172
	Буцковски, пир.	3	50 50 7.40	50 50 9.16	9.10	3.682130	4.011216
	Каулацъ, пир.	3	30 52 57.50	30 52 59.47	59.42	3.502998	3.832084
			ε=0.17	0.17			
			n=−1.19				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
318	Роне, сиг.	3	44°14′14.″17	44°14′13.″55	13.″47	3.682130	4.011216
	Каулацъ, пир.	3	36 22 9.27	36 22 11.24	11.17	3.611555	3.940641
	Прикулъ, пир.	3	99 23 31.75	99 23 35.43	35.36	3.832642	4.161728
			ε=0.22	0.22			
			n=—5.03				
319	Кримме, пир.	3	147 17 50.57	147 17 49.27	49.26	3.658231	3.987317
	Упнитъ, пир.	3	20 42 39.05	20 42 36.82	36.81	3.474175	3.803261
	Кортенгофъ, сиг.	3	11 59 35.25	11 59 33.94	33.93	3.243230	3.572316
			ε=0.03	0.03			
			n=+4.84				
320	Тирзенъ, кир.	—	—	84 3 55.25	55.24	3.250031	3.579117
	Даукшенъ, пир.	3	34 41 22.91	34 41 23.40	23.40	3.007579	3.336665
	Роне, сиг.	3	61 14 48.33	61 14 41.37	41.36	3.195207	3.524293
				0.02			
321	Тиценъ, сиг.	3	18 10 0.00	18 10 6.46	6.43	3.195207	3.524293
	Тирзенъ, кир.	—	—	70 25 7.49	7.47	3.675443	4.004529
	Даукшенъ, пир.	3	91 24 45.63	91 24 46.13	46.10	3.701183	4.030269
				0.08			
322	Силлемикель, пир.	—	—	62 6 54.28	54.25	3.519212	3.848298
	Упнитъ, пир.	3	39 35 21.04	39 35 21.48	21.45	3.377145	3.706231
	Тиценъ, сиг.	3	78 17 43.12	78 17 44.33	44.30	3.563688	3.892774
				0.09			
323	Кортенгофъ, сиг.	3	34 43 52.55	34 43 50.90	50.84	3.563688	3.892774
	Упнитъ, пир.	3	100 10 26.35	100 10 26.79	26.72	3.801141	4.130227
	Силлемикель, пир.	—	—	45 5 42.50	42.44	3.658231	3.987317
				0.19			
324	Казакъ, сиг.	—	—	32 6 58.43	58.42	3.333609	3.662695
	Буманъ, пир.	3	119 6 7.81	119 6 7.58	7.56	3.549382	3.878468
	Тиценъ, сиг.	3	28 46 48.34	28 46 54.03	54.02	3.290527	3.619613
				0.04			
325	Эльстесъ, пир.	3	41 57 54.27	41 57 48.81	48.79	3.290527	3.619613
	Буманъ, пир.	3	77 54 51.67	77 54 51.45	51.43	3.455589	3.784675
	Козакъ, пир.	—	—	60 7 19.80	19.78	3.403386	3.732472
				0.06			
326	Буцковски. пир.	3	55 14 49.38	55 14 52.42	52.31	3.774614	4.103700
	Роне, сиг.	3	41 51 51.25	41 51 50.95	50.84	3.684303	4.013389
	Вильцанъ, пир.	3	82 53 12.50	82 53 16.96	16.85	3.856585	4.185671
			ε=0.33	0.33			
			n=—7.20				
328	Вильцанъ, пир.	3	104 27 57.92	104 27 56.24	56.14	3.930678	4.259764
	Роне, сиг.	3	33 0 10.53	33 0 10.23	10.12	3.680810	4.009896
	Эльстесъ, пир.	3	42 31 54.12	42 31 53.85	53.74	3.774614	4.103700
			ε=0.32	0.32			
			n=+2.25				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ушуръ, пир.	3	81°56′43.″75	81°56′47.″81	47.″77	3.623296	3.952382
328	Эльстесъ, пир.	3	32 51 32.09	32 51 36.14	36.11	3.362072	3.691158
	Силлебрицъ, сиг.	3	65 11 32.09	65 11 36.15	36.12	3.585557	3.914643
			ε=0.10	0.10			
			n=—12.17				
	Друвенъ, мыза	—	—	32 21 56.84	56.78	3.56129	3.89038
329	Буцковски, пир.	3	45 21 20.52	45 21 20.44	20.37	3.68484	4.01393
	Греме, пир.	3	102 16 44.17	102 16 42.92	42.85	3.82263	4.15172
				0.20			
	Роне, сиг.	3	67 19 51.46	67 19 52.71	52.63	3.82263	4.15172
330	Буцковски, пир.	3	26 31 25.73	26 31 25.73	25.65	3.50745	3.83654
	Друвенъ, мыза	—	—	86 8 41.80	41.72	3.85658	4.18567
				0.24			
	Адленъ, вѣха	—	—	34 17 44.94	44.93	3.50300	3.83209
331	Прикуль, пир.	3	131 8 44.17	131 8 42.10	42.08	3.62895	3.95804
	Буцковски, пир.	3	14 33 32.60	14 33 33.00	32.99	3.15246	3.48155
				0.04			
	Роне, сиг.	3	14 21 36.35	14 21 35.95	35.94	3.15246	3.48155
332	Прикуль, пир.	3	31 10 50.00	31 10 47.94	47.93	3.47209	3.80118
	Адленъ, вѣха	—	—	134 27 36.14	36.13	3.61155	3.94064
				0.03			
	Траунсбергъ, тр. зав.	—	—	89 8 16.57	16.54	3.623296	3.952382
333	Силлебрицъ, сиг.	3	38 19 23.86	38 19 25.89	25.86	3.415811	3.744897
	Эльстесъ, пир.	3	52 32 18.65	52 32 17.64	17.60	3.523033	3.852119
				0.10			
	Ушуръ, пир.	3	114 3 15.42	114 3 14.40	14.38	3.523033	3.852119
334	Силлебрицъ, сиг.	3	26 52 8.23	26 52 10.26	10.25	3.217585	3.546671
	Траунсбергъ, тр. зав.	—	—	39 4 35.38	35.37	3.362072	3.691158
				0.04			
	Кіяке, вѣт. мельн.	—	—	113 30 46.03	45.97	3.93093	4.26002
335	Силлебрицъ	3	15 6 50.33	15 6 50.33	50.27	3.38477	3.71386
	Буцковски	3	51 22 27.40	51 22 23.83	23.76	3.86137	4.19046
				0.19			
	Вильцанъ. пир.	3	140 46 37.91	140 46 41.48	41.45	3.86137	4.19046
336	Силлебрицъ, сиг.	3	13 45 53.70	13 45 53.70	53.67	3.43688	3.76597
	Кіяке, вѣт. мельн.	—	—	25 27 24.92	24.88	3.69372	4.02281
				0.10			
	Козуль, пир.	3	161 59 12.71	161 59 11.19	11.18	3.93093	4.26002
337	Буцковски, пир.	3	13 30 16.25	13 30 14.72	14.70	3.80894	4.13803
	Силлебрицъ, сиг.	3	4 30 35.67	4 30 34.14	34.12	3.33618	3.66527
			ε=0.05	0.05			
			n=+4.58				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
338	Вильцанъ, пир.	3	48°25.″53′75	48°25.″52′36	52.″33	3.572791	3.901877
	Эльстесъ, пир.	3	25 11 34.33	25 11 34.19	34.16	3.327865	3.656951
	Силленеки, пир.	3	106 22 33.75	106 22 33.54	33.51	3.680810	4.009896
			ε=0.09	0.09			
			n=+1.74				
339	Силленеки, пир.	3	149 59 13.44	149 59 12.81	12.78	3.930678	4.259764
	Эльстесъ, пир.	3	17 20 19.79	17 20 19.65	19.61	3.705784	4.034870
	Роне, сиг.	3	12 40 27.09	12 40 27.65	27.61	3.572791	3.901877
			ε=0.11	0.11			
			ε=+0.21				
	Рядъ IV, листы 19—21.						
340	Иванъ, пир.	3	77 8 12.66	77 8 11.26	11.20	3.914398	4.243484
	Элькаскальнъ, пир.	3	13 5 38.43	13 5 43.24	43.19	3.280643	3.609729
	Калнинъ, пир.	3	89 46 6.93	89 46 5.67	5.61	3.925437	4.254523
			ε=0.17	0.17			
			n=—2.15				
341	Рудянъ, пир.	3	120 47 22.29	120 47 28.53	28.46	3.914398	4.243484
	Калнинъ, пир.	3	35 8 57.77	35 8 52.85	52.78	3.740574	4.069660
	Элькаскальнъ, пир.	3	24 3 40.10	24 3 38.83	38.76	3.590731	3.919817
			ε=0.21	0.21			
			n=—0.05				
342	Иванъ, пир.	3	96 14 58.91	96 15 5.02	4.99	3.590731	3.919817
	Рудянъ, пир.	3	29 7 46.57	29 7 42.22	42.20	3.280643	3.609729
	Калнинъ, пир.	3	54 37 9.16	54 37 12.83	12.81	3.504655	3.833741
			ε=0.07	0.07			
			n=—5.43				
343	Роплайнъ пир.	—	—	25 36 22.68	22.67	3.329656	3.658742
	Пункаnъ пир.	3	126 54 17.53	126 54 32.56	32.54	3.596853	3.925939
	Сестукальнъ пир.	3	27 29 5.80	27 29 4.80	4.79	3.358168	3.687254
				0.04			
344	Роплайнъ пир.	—	—	102 34 22.11	22.07	3.700737	4.029823
	Иванъ пир.	3	50 12 45.80	50 12 30.83	30.79	3.596853	3.925939
	Сестукальнъ пир.	3	27 13 6.13	27 13 7.18	7.14	3.371562	3.700648
				0.12			
345	Пункаnъ, пир.	3	122 11 30.87	122 11 28.63	28.59	3.862412	4.191498
	Жвирбуль, пир.	3	14 22 13.38	14 22 10.17	10.13	3.329656	3.658742
	Сестукальнъ, пир.	3	43 26 20.29	43 26 21.32	21.28	3.772228	4.101314
			ε=0.12	0.12			
			n+=4.42				
346	Луббе, пир.	—	—	60 31 25.09	25.06	3.531827	3.860913
	Мурнекъ, пир.	3	87 57 53.33	87 57 53.05	53.02	3.591755	3.920841
	Мигленъ, пир.	3	31 30 41.67	31 30 41.94	41.92	3.310259	3.639345
				0.08			
347	Вецъ Лемпельнъ, пир.	3	34 11 24.58	34 11 28.29	28.27	3.310259	3.639345
	Мурнекъ, пир.	3	62 12 21.67	62 12 25.48	25.46	3.507322	3.836408
	Луббе, пир.	3	83 36 2.50	83 36 6.30	6.27	3.557842	3.886928
			ε=0.08	0.08			
			n=—11.33				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
348	Мурпекъ, пир.	3	77° 3.′ 6′64	77° 3.′ 6′66	6.″64	3.451994	3.781080
	Эрла, пир.	3	63 24 9.33	63 24 9.35	9.33	3.414601	3.743687
	Сестукальнъ, пир.	—	—	39 32 44.04	44.03	3.267109	3.596195
				0.05			
349	Огерсгофъ, кир.	—	—	131 17 19.63	19.61	3.698344	4.027430
	Иванъ, пир.	3	23 44 1.88	23 44 0.71	0.68	3.427224	3.756310
	Жвирбуль, пир.	3	24 58 39.58	24 58 39.73	39.71	3.448063	3.777149
				0.07			
350	Огерсгофъ, кир.	—	—	97 19 59.60	59.55	3.700737	4.029823
	Иванъ, пир.	3	69 37 21.68	69 37 20.55	20.49	3.683370	4.012456
	Сестукальнъ, пир.	3	33 2 38.89	33 2 40.01	39.96	3.448063	3.777149
				0.16			
351	Цаунекъ, пир.	—	—	93 56 33.70	33.59	3.899127	4.228213
	Сестукальнъ, пир.	3	43 5 30.50	43 5 32.01	31.90	3.734687	4.063773
	Беверсгофъ, пир.	3	42 57 58.92	42 57 54.62	54.51	3.733656	4.062742
				0.33			
352	Цаунекъ, пир.	—	—	23 13 43.63	43.58	3.329656	3.658742
	Пункапъ, пир.	3	89 2 45.87	89 2 48.91	48.87	3.733656	4.062742
	Сестукальнъ, пир.	3	67 43 26.13	67 43 27.58	27.54	3.700031	4.029117
				0.12			
353	Дузенъ, пир.	3	135 49 0.58	135 49 2.49	2.45	3.862412	4.191498
	Сестукальнъ, пир.	3	30 14 27.46	30 14 30.62	30.58	3.721340	4.050426
	Жвирбуль, пир.	3	13 56 28.28	13 56 27.00	26.97	3.401082	3.730168
			ε=0.11	0.11			
			n=—3.79				
354	Пункапъ, пир.	3	59 24 31.70	59 24 32.76	32.74	3.401082	3.730168
	Сестукальнъ, пир.	3	73 40 47.75	73 40 51.94	51.92	3.448309	3.777395
	Дузенъ, пир.	3	46 54 32.24	46 54 35.36	35.34	3.329656	3.658742
			ε=0.06	0.06			
			n=—8.37				
355	Линденъ, кир.	—	—	39 55 24.25	24.23	3.329656	3.658742
	Сестукальнъ, пир.	3	90 24 13.19	90 24 13.74	13.72	3.522271	3.851357
	Пункапъ, пир.	3	49 40 19.20	49 40 22.07	22.05	3.404443	3.733529
				0.06			
356	Линденъ, кир.	—	—	114 33 49.76	49.70	3.862412	4.191498
	Сестукальнъ, пир.	3	46 57 52.90	46 57 52.42	52.37	3.767487	4.096573
	Жвирбуль, пир.	3	18 28 20.78	18 28 17.98	17.93	3.404443	3.733529
				0.16			
357	Кальненъ, вѣха	—	—	64 45 20.67	20.59	3.786503	4.115589
	Сестукальнъ, пир.	3	84 4 13.86	84 4 18.45	18.37	3.827767	4.156853
	Фетельнъ, сиг.	3	31 10 21.19	31 10 21.12	21.04	3.544103	3.873189
				0.24			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
358	Кальненъ вѣха	—	—	101°38′ 4.″31	4.″19	3.944678	4.273764
	Фетельнъ сиг.	3	29°54′36.″03	29 54 35.99	35.87	3.651506	3.980592
	Беверсгофъ, пир.	3	48 26 24.30	48 26 20.05	19.94	3.827767	4.156853
				0.35			
359	Сильянъ, пир.	—	—	42 22 10.88	10.84	3.497102	3.826188
	Каукуръ, пир.	3	90 35 50.00	90 35 50.04	50.00	3.668477	3.997563
	Фетельнъ, сиг.	3	47 2 0.16	42 1 59.20	59.16	3.532862	3.861948
				0.12			
360	Луббе, пир.	—	—	61 41 15.96	15.91	3.825090	4.154176
	Мурнекъ, пир.	3	102 42 15.41	102 42 15.77	15.72	3.869659	4.198745
	Фетельнъ, сиг.	3	15 36 28.62	15 36 28.42	28.37	3.310259	3.639345
				0.15			
361	Сауссн, церк.	—	—	91 24 42.06	42.04	3.544408	3.873494
	Мигленъ, пир.	3	59 1 0.00	59 0 59.68	59.66	3.477681	3.806767
	Фетельнъ, сиг.	3	29 34 26.57	29 34 18.32	18.30	3.237839	3 566925
				0.06			
362	Саусенъ, церк.	—	—	103 24 21.11	21.09	3.595704	3.924790
	Мигленъ, пир.	3	51 20 6.39	51 20 6.08	6.06	3.500247	3.829333
	Сестукальнъ, пир.	3	25 15 24.24	25 15 32.87	32.85	3.237839	3.566925
				0.06			
363	Лауске, вѣха	—	—	112 3 1.31	1.27	3.786503	4.115589
	Сестукальнъ, пир.	3	50 52 31.02	50 52 28.79	28.75	3.709223	4.038309
	Фетельнъ, сиг.	3	17 4 32.34	17 4 30.01	29.98	3.287281	3.616367
				0.11			
364	Лауске, вѣха	—	—	145 23 7.34	7.33	3.595704	3.924790
	Сестукальнъ, пир.	3	18 23 58.60	18 24 0.88	0.87	3.340524	3.669610
	Мигленъ, пир.	3	16 12 49.44	16 12 51.81	51.80	3.287281	3.616367
				0.03			
365	Мигленъ, пир.	3	110 21 6.39	100 21 5.76	5.71	3.786503	4.115589
	Фетельчъ, сиг.	3	37 10 28.67	37 10 26.48	26.43	3.595704	3.924790
	Сестукальнъ, пир.	3	32 28 32.42	32 28 27.91	27.86	3.544408	3.873494
			ε=0.15	0.15			
			n=+7.33				
366	Дзельскай, пир.	3	82 0 46.67	82 0 46.40	46.39	3.310259	3.639345
	Луббе, пир.	3	34 16 50.00	34 16 49.73	49.73	3.065189	3.394275
	Мурнекъ, пир.	3	63 42 24.17	63 42 23.89	23.88	3.267061	3.596147
			ε=0.02	0.02			
			n=+0.82				
367	Мигленъ, пир.	3	150 57 5.83	150 57 2.57	2.55	3.825090	4.154176
	Фетельнъ, сиг.	3	14 18 36.46	14 18 34.78	34.76	3.531827	3.860913
	Мурнекъ, пир.	3	14 44 22.08	14 44 22.72	22 69	3.544408	3.873494
			ε=0.07	0.07			
			n=+4.30				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
368	Баккумъ, пир.	3	58°24′ 4.″17	58°24′ 1.″51	1.″48	3.460535	3.789621
	Мутценекъ, пир.	3	75 40 53.33	75 40 50.30	50.28	3.516526	3.845612
	Каенъ, пир.	3	45 55 8.79	45 55 8.27	8.24	3.386573	3.715659
			ε=0.08	0.08			
			n=+6.21				
369	Гайзингкальнъ, сиг.	3	52 31 30.74	52 31 32.68	32.66	3.386573	3.715659
	Мутценекъ, пир.	3	55 11 0 31	55 10 57.27	57.24	3.401287	3.730373
	Баккушъ, пир.	3	72 17 26.04	72 17 30.12	30.10	3.465876	3.794962
			ε=0.07	0.07			
			n=−2.98				
370	Спирикальнъ, пир.	—	—	115 9 41.94	41.88	3.854980	4.184066
	Мурпекъ, пир.	3	25 18 8.43	25 18 8.43	8.37	3.529106	3.858192
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	39 32 9.33	39 32 9.81	9.75	3.702119	4.031205
				0.18			
371	Фетельнъ, сиг.	3	48 4 50.63	48 4 49.55	49.45	3.702119	4.031205
	Мурпекъ, пир.	3	50 56 37.91	50 56 38.51	33.41	3.720656	4.049742
	Спирикальнъ, пир.	—	—	80 58 32.24	32.14	3.825089	4.154175
				0.30			
372	Фестенъ, кир.	—	—	47 32 42.46	42.44	3.720656	4.049742
	Спирикальнъ, пир.	3	121 42 50.42	121 42 52.30	52.28	3.782477	4.111563
	Фетельнъ, сиг.	3	10 44 25.20	10 44 25.31	25.28	3.123062	3.452148
				0.07			
373	Мутценекъ, пир.	3	14 46 28.34	14 46 26.35	26.34	3.123062	3.452148
	Спирикальнъ, пир.	3	20 9 40.83	20 9 42.72	42.71	3.253921	3.583007
	Фестенъ, кир.	—	—	145 3 50.95	50.95	3.474409	3.803495
				0.02			
374	Глемжи, пир.	—	—	54 55 25.05	25.03	3.401287	3.730373
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	51 27 25.59	51 27 23.86	23.83	3.381611	3.710697
	Баккушъ, пир.	3	73 37 10.63	73 37 11.16	11.14	3.470334	3.799420
				0.07			
375	Нессаулекальнъ, сиг.	3	12 27 49.14	12 27 50.35	50.32	3.470334	3.799420
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	23 11 1.02	23 10 59.28	59.24	3.731364	4.060450
	Глемжи, пир.	—	—	144 21 10.48	10.44	3.901744	4.230830
				0.11			
376	Стубберъ, пир.	—	—	147 4 3.88	3.85	3.901743	4.230829
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	10 19 11.61	10 19 14.93	14.90	3.419667	3.748753
	Нессаулекальнъ, сиг.	3	22 36 45.24	22 36 41.28	41.25	3.751300	4.080386
				0.09			
377	Кальве, пир.	3	97 10 24.15	97 10 27.38	27.33	3.751300	4.080386
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	36 34 34.09	36 34 32.22	32.17	3.529874	3.858960
	Стубберъ, пир.	—	—	46 15 0.56	0.50	3.613470	3.942556
				0.16			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кальве, пир.	3	27°55.″25′00	27°55.″18′54	18.″53	3.543608	3.872694
378	Марценъ, сиг.	3	10 1 0.83	10 1 12.06	12.05	3.113644	3.442730
	Даляне, пир.	—	—	142 3 29.43	29.42	3.661891	3.990977
				0.03			
	Даляне, пир.	—	—	63 35 50.24	50.21	3.527298	3.856384
379	Марценъ, сиг.	3	47 58 9.58	47 58 12.54	12.50	3.446039	3.775125
	Берзонъ, пир.	3	68 25 56.25	68 25 57.32	57.29	3.543617	3.872703
				0.10			
	Марценъ, сиг.	3	25 22 43.71	25 22 54.85	54.81	3.638387	3.967473
380	Гайзингкальнъ, сиг.	3	19 23 13.95	19 23 3.95	3.91	3.527298	3.856384
	Берзонъ, пир.	3	135 13 57.70	135 14 1.32	1.28	3.853991	4.183077
			ε+0.12	0.12			
			$n=-4.76$				
	Auслабъ-Кальнъ, пир.	3	108 8 43.75	108 8 31.98	31.94	3.720656	4.049742
381	Спирикальнъ, пир.	3	36 31 32.08	36 31 29.21	29.17	3.517443	3.846529
	Фетельнъ, сиг.	3	35 19 50.11	35 19 58.93	58.89	3.504976	3.834062
			ε=0.12	0.12			
			$n=+5.82$				
	Лиднескальнъ, пир.	3	75 47 3.75	75 46 56.57	56.54	3.504976	3.834062
382	Спирикальнъ, пир.	3	50 28 27.92	50 28 19.21	19.19	3.405707	3.734793
	Ауслабъ-Кальнъ, пир.	3	53 44 30.83	53 44 44.30	44.27	3.425037	3.754123
			ε=0.08	0.08			
			$n=+2.42$				
	Вогланъ, пир.	3	70 38 20.00	70 38 21.96	21.94	3.405707	3.734793
383	Ауслабъ-Кальнъ, пир.	3	58 27 51.67	58 27 53.63	53.61	3.361591	3.690677
	Лиднескальнъ, пир.	3	50 53 42.50	50 53 44.46	44.45	3.320849	3.649935
			ε=0.05	0.05			
			$n=-5.88$				
	Андуль, пир.	—	—	97 47 23.00	22.99	3.529106	3.858192
384	Спирикальнъ, пир.	3	32 22 54.64	32 22 53.36	53.34	3.261935	3.591021
	Гайзингкальнъ, сиг.	3	49 49 36.75	49 49 43.69	43.67	3.416294	3.745380
				0.05			
	Лиднескальнъ	3	66 21 5.00	66 21 0.92	0.40	3.416294	3.745380
385	Спирикальнъ	3	44 28 51.25	44 28 46.37	46.35	3.299896	3.628982
	Андуль	—	—	69 10 13.27	13.25	3.425037	3.754123
				0.06			
	Берзонъ, кир.	—	—	53 21 29.30	29.30	3.345437	3.674523
386	Берзонъ, пир.	3	111 24 19.58	111 24 17.75	17.74	3.410017	3.739103
	Лиднескальнъ, пир.	3	15 14 17.92	24 14 12.97	12.96	3.860689	3.189775
				0.02			
	Марценъ, сиг.	3	12 20 50.41	12 20 57.42	57.41	2.860689	3.189775
387	Берзонъ, пир.	3	84 38 24.17	84 38 24.90	24.89	3.528635	3.857721
	Берзонъ, кир.	—	—	83 0 37.71	37.70	3.527298	3.856384
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Мутценекъ, пир.	3	130°51.″53′64	130°51.″47′57	47″55	3.723032	4.052118
388	Гайзингкальнъ, сиг.	3	24 24 21.32	24 24 26.42	26.39	3.460535	3.789621
	Каенъ	3	24 43 45.46	24 43 46.08	46.06	3.465876	3.794962
			ε=0.07	0 07			
			n=+0.35				
	Спирикальнъ, пир.	3	54 15 42.86	54 15 39.16	39.13	3.465876	3.794962
389	Гайзингкальнъ, сиг.	3	55 52 19.11	55 52 21.04	21.00	3.474409	3.803495
	Мутценекъ, пир.	3	69 52 0.94	69 51 57.89	57.87	3.529106	3.858192
			ε=0.09	0.09			
			n=+2.82				
	Кальве, пир.	3	102 59 17.72	102 59 20.81	20.72	3.901743	4.230829
390	Гайзингкальнъ, сиг.	3	46 53 45.70	46 53 47.15	47.06	3.776395	4.105481
	Нессаулекальнъ, сиг.	3	30 6 55.96	30 6 52.31	52.22	3.613470	3.942556
			ε=0.27	0.27			
			n=—0.89				
	Марценъ, сиг.	3	32 36 26.70	32 36 29.75	29.68	3.613470	3.942556
391	Гайзингкальнъ, сиг.	3	37 2 48.33	37 2 44.71	44.65	3.661891	3.990977
	Кальве, пир.	3	110 20 47.93	110 20 45.74	45.67	3.853991	4.183077
			ε=0.20	0.20			
			ε=+2.76				
	Кунце, пир.	3	97 35 15.91	97 35 17.66	17.65	3.471807	3.800893
392	Нессаулекальнъ, сиг.	3	21 21 0.11	21 21 1.85	1.84	3.036815	3.365901
	Рякекальнъ, пир.	3	61 3 38.77	61 3 40.52	40.51	3.417704	3.746790
			ε=0.03	0.03			
			n=—5.24				
	Лиднескальнъ	3	60 6 59.77	60 6 58.82	58.79	3.529106	3.858192
393	Гайзингкальнъ	3	43 1 14.55	43 1 21.55	21.51	3.425037	3.754123
	Спирикальнъ	—	—	76 51 39.73	39.70	3.579548	3.908634
				0.21			
	Берзонъ, пир.	3	60 48 46.05	60 48 43.53	43.50	3.579548	3.908634
394	Гайзингкальнъ, сиг.	3	30 36 41.01	30 48 45.78	45.74	3.345437	3.674523
	Лиднескальнъ, пир.	3	88 34 36.90	88 34 30.79	30.76	3.638387	3.967473
			ε=0.10	0.10			
			n=+3.86				
	Юрге, пир.	3	129 25 32.66	129 25 32.66	32.63	3.661891	3.990977
395	Кальве, пир.	—	—	31 54 13.22	13.21	3.490912	3.819998
	Марценъ, сиг.	3	19 10 14.17	19 10 14.17	14.16	3.290400	3.619486
				0.05			
	Ряке-Кальнъ	—	—	30 31 59.76	59.69	3.661902	3.990988
396	Кальве	3	117 12 7.09	117 12 8.81	8.73	3.905102	4.234188
	Марценъ	3	32 15 54.79	32 15 51.65	51.58	3.683406	4.012492
				0.22			
	Прецумъ, пир.	3	140 8 2.50	140 8 2.50	2.48	3.683406	4.012492
397	Кальве, пир.	3	20 45 1.67	20 45 1.67	1.66	3.425921	3.755007
	Ряке-Кальнъ, пир.	—	—	19 6 55.87	55.86	3.391729	3.720815
				0.04			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Балгальвъ, пир.	—	—	75°26′23.″08	23.″01	3.794523	4.123609
398	Айскуе, сиг.	3	79°35′ 0.″86	79 35 2.66	2.60	3.801484	4.130570
	Сержанъ, сиг.	3	24 58 41.17	24 58 34.45	34.39	3.434262	3.763348
				0.19			
	Буцковски, пир.	3	38 23 1.16	38 23 6.08	6.05	3.434262	3.763348
399	Айскуе, сиг.	3	95 12 1.86	95 12 3.67	3.63	3.639419	3.968505
	Балгальвъ, пир.	—	—	46 24 50.35	50.32	3.501154	3.830240
				0.10			
	Погребежъ, пир.	—	—	135 55 6.67	6.66	3.560076	3.889162
400	Гильзенъ, пир.	3	17 52 26.62	17 52 28.58	28.57	3.204712	3.533798
	Айскуе, сиг.	3	26 12 23.26	26 12 24.78	24.77	3.362709	3.691795
				0.03			
	Сержанъ	3	28 26 47.54	28 26 44.06	44.02	3.362709	3.691795
401	Гильзенъ	3	79 57 24.60	79 57 26.57	26.53	3.678101	4.007187
	Погребежъ	—	—	71 35 49.49	49.45	3.662009	3.991095
				0.12			
	Пѣшнекъ, пир.	—	—	61 23 23.85	23.82	3.560076	3.889162
402	Гильзенъ, пир.	3	26 57 30.79	26 57 32.75	32.73	3.273068	3.602154
	Айскуе, сиг.	3	91 39 11.36	91 39 3.48	3.45	3.616451	3.945537
				0.08			
	Сержанъ, сиг.	3	50 21 1.07	50 21 6.99	6.92	3.616451	3.945537
403	Гильзенъ, пир.	3	70 52 20.43	70 52 22.40	22.33	3.705310	4.034396
	Пѣшнекъ, пир.	—	—	58 46 30.82	30.75	3.662010	3.991096
				0.21			
	Сесвегенъ, кир.	—	—	97 24 58.46	58.41	3.717421	4.046507
404	Айскуе, сиг.	3	45 10 41.85	45 10 42.17	42.12	3.571902	3.900988
	Ряке-Кальнъ, пир.	3	37 24 22.08	37 24 19.51	19.47	3.504582	3.833668
				0.14			
	Буцковски, пир.	3	54 38 38.25	54 38 40.49	40.45	3.504582	3.833668
405	Айскуе, сиг.	3	71 20 27.83	71 20 28.16	28.12	3.569668	3.898754
	Сесвегенъ, кир.	—	—	54 0 51.46	51.43	3.501152	3.830238
				0.11			
	Дравенекъ, пир.	—	—	138 15 34.76	34.71	3.959895	4.288981
406	Буцковски, пир.	3	31 18 36.35	31 18 34.88	34.84	3.852302	4.181388
	Лубанъ, сиг.	3	10 25 53.72	10 25 50.49	50.45	3.394368	3.723454
				0.13			
	Айскуе, сиг.	3	50 24 22.80	50 24 27.49	27.48	3.394368	3.723454
407	Буцковски, пир.	3	29 47 20.09	29 47 18.62	18.61	3.203722	3.532808
	Дравенекъ, пир.	—	—	99 48 13.93	13.91	3.501151	3.830237
				0.04			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
408	Боде, пир.	—	—	78°39′38.″89	38.″82	3.751502	4.080588
	Сержанъ, сиг.	3	67° 1′36.″55	67 1 34.35	34.29	3.724173	4.053259
	Рякекальнъ, пир.	3	34 18 44.99	34 18 46.95	46.89	3.511121	3.840207
				0.19			
409	Гильзенъ, пир.	3	44 43 8.33	44 43 6.37	6.33	3.511121	3.840207
	Сержанъ, сиг.	3	50 27 9.90	50 27 12.10	12.06	3.550895	3.879981
	Боде, пир.	—	—	84 49 41 66	41.61	3.662009	3.991095
				0.13			
410	Смепне пир.	3	25 2 57.53	25 2 57.12	57.10	3.362709	3.691795
	Гильзенъ, пир.	3	117 23 22.93	117 23 24.95	24.92	3.684323	4.013409
	Погребежъ, пир	—	—	37 33 38.01	37.98	3.521006	3.850092
				0.08			
411	Ряке-Кальнъ, пир.	—	—	69 50 35.60	35.58	3.521006	3.850092
	Гильзэнъ, пир,	3	79 27 41.79	79 27 43.81	43.78	3.541068	3.870154
	Смепне, пир.	3	30 41 42.27	30 41 40.66	40.64	3.256418	3.585504
				0.07			
412	Убенъ, пир.	3	83 24 21.27	83 24 22.46	22.40	3.751502	4.080588
	Сержанъ, сиг.	3	66 31 35.68	66 31 37.53	37.47	3.716870	4.045956
	Рякекальнъ, пир.	3	30 4 6.26	30 4 0.18	0.13	3.454228	3.783314
			ε=0.17	0.17			
			$n=+3.04$				
413	Кальне, пир.	3	84 9 18.49	84 9 20.46	20.44	3.454228	3.783314
	Сержанъ, сиг.	3	52 33 24.73	52 33 27.36	27.34	3.356292	3.685378
	Убенъ, пир.	3	43 17 17.53	43 17 12.23	12.22	3.292593	3.621679
			ε=0.05	0 05			
			$n=+0.70$				
414	Іошмаль, сиг.	3	14 28 28.54	14 28 29.25	29.23	3.292593	3.621679
	Сержанъ. сиг.	3	28 45 38.72	28 45 40.06	40.04	3.577021	3.906107
	Кальне, пир.	3	136 45 57.34	136 45 50.75	50.73	3.730427	4.059513
			ε=0.06	0.06			
			$n=+4.54$				
415	Силле, вѣха	—	—	109 18 22.47	22.43	3.730427	4.059513
	Сержанъ, сиг.	3	36 24 18.62	36 24 20.60	20.56	3.528984	3.858070
	Іошмаль, сиг.	3	34 17 18.75	34 17 17.05	17.01	3.506346	3.835432
				0.12			
416	Убенъ, пир.	3	75 47 37.06	75 47 36.77	36.74	3.506346	3.835432
	Сержанъ, сиг.	3	44 54 44.83	44 54 46.82	46.80	3.368659	3.697745
	Силле, вѣха	—	—	59 17 36.48	36.46	3.454229	3.783315
				0.07			
417	Весабъ, пир.	—	—	91 51 52.09	52.04	3.730428	4.059514
	Сержанъ, сиг.	3	28 33 57.85	28 33 57.28	57.24	3.410239	3.739325
	Іошмаль, сиг.	3	59 34 12.71	59 34 10.77	10.72	3.666289	3.995375
				0.14			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
418	Кейкенекъ, пир.	3	46°47′37.″83	46°47′35.″71	35.″65	3.666289	3 995375
	Сержанъ, сиг.	3	34 36 33.24	34 36 32.67	32.61	3.557956	3.887042
	Весабъ, пир.	3	98 35 58.37	98 35 51.81	51.74	3.798720	4.127806
			ε=0.19	0.19			
			n=+9.25				
419	Лукожъ. сиг.	3	66 48 3.95	66 48 6.22	6.15	3.798720	4.127806
	Сержанъ, сиг.	3	24 58 52.83	24 58 52.26	52.19	3.460978	3.790064
	Кейкенекъ, пир.	3	88 13 3.90	88 13 1.73	1.66	3.835126	4.164212
			ε=0.21	0.21			
			n=+0.47				
420	Лепсаль, пир.	—	—	78 33 51.03	50.98	3.794523	4.123609
	Сержанъ, сиг.	3	84 44 21.76	84 44 21.91	21.87	3.801399	4.130485
	Айскуе, сиг.	3	16 41 45.48	16 41 47.19	47.15	3.261569	3.590655
				0.13			
421	Іошмаль, сиг.	3	19 46 16.88	19 46 15.03	15.00	3.261569	3.590655
	Сержанъ, сиг.	3	75 34 24.19	75 34 24.34	24.30	3.718405	4.047491
	Лепсаль, пир.	—	—	84 39 20.74	20.70	3.730428	4.059514
				0.11			
422	Залтасалъ, вѣха	—	—	88 53′19.″67	19.55	3.907272	4.236358
	Айскуе, сиг.	3	32 4 54.40	32 4 53.63	53.51	3.632551	3.961637
	Лубанъ, сиг.	3	59 1 47.80	59 1 47.05	46.94	3.840555	4.169641
				0.34			
423	Сержанъ, сиг.	3	68 43 29.17	68 43 30.70	30.56	3.840555	4.169641
	Айскуе, сиг.	3	54 19 52.08	54 19 51.30	51.17	3.780978	4.110064
	Залтасалъ, вѣха	—	—	56 56 38.40	38.27	3.794525	4.123611
				0.40			
424	Вилкусъ, вѣха	—	—	143 55 57.00	56.97	3.835125	4.164211
	Лукожъ, сиг.	3	21 35 25.52	21 35 24.90	24.87	3.631011	3.960097
	Сержанъ, сиг.	3	14 28 36.90	14 28 38.18	38.16	3.463136	3.792222
				0.08			
425	Лубанъ, сиг.	3	29 10 9.15	29 10 8.49	8.45	3.463136	3.792222
	Лукожъ, сиг.	3	109 22 35.03	109 22 34.41	34.37	3.749940	4.079026
	Вилкусъ, вѣха	—	—	41 27 17.22	17.18	3.596138	3.925224
				0.12			
426	Ней Лубанъ, вѣтр. мельн.	—	—	123 23 27.07	27.05	3.596138	3.925224
	Лукожъ, сиг.	3	27 5 43.90	27 5 43.39	43.38	3.332947	3.662033
	Лубанъ,	3	29 30 52.33	29 30 49.59	49.57	3.367008	3.696094
				0.05			
427	Кейкенекъ, пир.	3	19 53 1.07	19 53 4.32	4.31	3.367008	3.696094
	Лукожъ, сиг.	3	135 8 11.60	135 8 11.08	11.06	3.683818	4.012904
	Ней Лубанъ, вѣтр. мельн.	—	—	24 58 44.65	44.63	3.460977	3.790063
				0.05			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
428	Альтъ Лубанъ, кир.	—	—	80°29′17.″89	17.″86	3.828707	4.257793
	Лубанъ, сиг.	3	88°57′30.″65	88 57 30.78	30.74	3.834647	4.163733
	Силлебрицъ, сиг.	3	10 33 12.71	10 33 11.43	11.40	3.097521	3.426607
				0.10			
429	Лукожъ, сиг.	3	13 47 33.30	13 47 34.45	34.44	3.097521	3.426607
	Лубанъ, сиг.	3	117 29 2.08	117 29 2.22	2.20	3.668184	3.997270
	Альтъ Лубанъ, кир.	—	—	48 43 23.38	23.36	3.596138	3.925224
				0.05			
	Рядъ V, листы 19—21.						
430	Ратницанъ, пир.	—	—	98 31 57.06	57.03	3.637698	3.966784
	Кокенгузенъ, баш.	3	45 23 18.14	45 23 19.50	19.47	3.494944	3.824030
	Боверсгофъ, пир.	3	36 4 43.50	36 4 43.53	43.50	3.412571	3.741637
				0.09			
431	Ратницанъ, пир.	—	—	80 55 21.78	21.70	3.820464	4.149550
	Косуль, сиг.	3	27 49 6.13	27 49 4.87	4.80	3.494944	3.824030
	Боверсгофъ, пир.	3	71 15 33.60	71 15 33.58	33.50	3.802278	4.131364
				0.23			
432	Брензенъ, вѣтр. мельн.	—	—	45 27 40.19	40.13	3.597299	3.926385
	Кокенгузенъ, баш.	3	87 23 23.85	87 23 58.32	58.26	3.743896	4.072982
	Косуль, сиг.	3	47 9 19.90	47 9 21.67	21.61	3.609575	3.938661
				0.18			
433	Брензенъ, вѣтр. мельн.	—	—	61 55 31.85	31.78	3.703964	4.033050
	Косуль, сиг.	3	42 45 53.82	42 45 55.60	55.52	3.590197	3.919283
	Аппуль, сиг.	3	75 18 8.75	75 18 32.77	32.70	3.743896	4.072982
				0.22			
434	Расса, пир.	—	—	83 16 51.39	51.35	3.637698	3.966784
	Беверсгофъ, пир.	3	50 19 30.71	50 19 30.74	30.70	3.527001	3.856087
	Кокенгузенъ, баш.	3	46 23 37.95	46 23 37.99	37.95	3.500489	3.829575
				0.12			
435	Расса, пир.	—	—	68 29 17.19	17.15	3.597299	3.926385
	Кокенгузенъ, баш.	3	59 12 14.43	59 12 14.48	14.43	3.562647	3.891733
	Косуль, сиг.	3	52 18 28.42	52 18 28.45	28.43	3.527001	3.856087
				0.13			
436	Пленке, пир.	—	—	52 27 26.14	26.07	3.703964	4,033050
	Аппуль, сиг.	3	97 3 3.75	97 3 22.51	22.45	3.801443	4.130529
	Косуль, сиг.	3	30 29 13.89	30 29 11.54	11.48	3.510041	3.839127
				0.19			
437	Пленне, пир.	—	—	86 53 53.81	53.75	3.820464	4.149550
	Косуль, сиг.	3	20 12 42.55	20 12 40.20	40.14	3.359525	3.688611
	Беверсгофъ, пир.	3	72 53 42.40	72 53 26.16	26.11	3.801443	4.130529
				0.17			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
438	Сильянъ, пир.	—	—	72°17′14.″41	14.″35	3.688528	4.017614
	Фетельнъ, сиг.	3	42°15′38.″56	42 15 37.62	37.56	3.537313	3.866399
	Аппуль, сиг.	3	65 27 7.09	65 27 8.15	8.09	3.668477	3.997563
				0.18			
439	Кайванъ, пир.	—	—	47 39 20.62	20.59	3.408653	3.737739
	Фетельнъ, сиг.	3	55 13 35.36	55 13 29.54	29.52	3.454497	3.783583
	Паулингъ, пир.	3	77 7 10.21	77 7 9.92	9.89	3.528876	3.857962
				0.08			
440	Кайванъ, пир.	—	—	77 26 20.08	20.06	3.496883	3 825969
	Паулингъ, пир.	3	40 16 20.35	40 16 20.06	20.04	3.317919	3.647005
	Аппуль, сиг.	3	62 17 13.75	62 17 19.93	19.90	3.454496	3.783582
				0.07			
441	Фетельнъ, кир.	—	—	129 45 54.98	54.96	3.688528	4.017614
	Фетельнъ, сиг.	3	41 5 40.22	41 5 28.29	28.28	3.620524	3.949610
	Аппуль, сиг.	3	9 8 37.08	9 8 36.77	36.76	3.003934	3.333020
				0.04			
442	Фетельнъ, кир.	—	—	39 55 52.58	52.56	3.496883	3.825969
	Аппуль, сиг.	3	18 38 17.08	18 38 16.76	16.75	3.194027	3.523113
	Паулингъ, пир.	3	121 25 38.42	121 25 50.71	50.69	3.620524	3.949610
				0.05			
443	Одензе, баш.	—	—	116 42 15.25	15.24	3.496883	3.825969
	Аппуль, сиг.	3	27 38 32.91	27 38 34.36	34.35	3.212345	3.541431
	Паулингъ, пир.	3	35 39 10.74	35 39 10.42	10.41	3.311440	3.640526
				0.03			
444	Одензе, баш.	—	—	63 32 5.18	5.16	3.408653	3.737739
	Паулингъ, пир.	3	81 44 19.82	81 44 19.51	19.49	3.452200	3.781286
	Фетельнъ, сиг.	3	34 43 36.46	34 43 35.36	35.35	3.212345	3.541431
				0.05			
445	Курменъ, пир.	—	—	71 56 14.08	14.02	3.688528	4.017614
	Фетельнъ, сиг.	3	36 3 4.56	36 2 56.04	55.99	3.480204	3.809290
	Аппуль, сиг.	3	72 0 50.41	72 0 50.04	49.99	3.688717	4.017803
				0.16			
446	Курменъ, пир.	—	—	113 39 36.89	36.84	3.759532	4.088618
	Аппуль, сиг.	3	37 33 38.34	37 33 37.97	37.92	3.582707	3.911793
	Даборскальнъ, пир.	3	28 46 36.25	28 46 45.29	45.24	3.480204	3.809290
				0.15			
447	Глазманка, цер.	—	—	110 55 47.24	47.22	3.574620	3.903706
	Тюги, пир.	3	41 6 47.76	41 6 44.56	44.54	3.422186	3.751272
	Арсъ, пир.	3	27 57 26.05	27 57 28.25	28.24	3.275273	3.604359
				0.05			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон в саженях.	Log. сторон в метрах.
	Глазманка, цер.	—	—	38°49′14.″32	14.″30	3.258157	3.587243
448	Арес, пир.	3	75° 2′ 3.″33	75 2 5.54	5.52	3.445984	3.775070
	Даборскальн, пир.	3	66 8 39.16	66 8 40.19	40.18	3.422186	3.751272
				0.05			
	Дентин, вѣха	—	—	138 50 20.31	20.30	3.618356	3.947442
449	Арес, пир.	3	11 27 53.33	11 27 53.34	53.33	3.098355	3.427441
	Косуль, сиг.	3	29 41 46.37	29 41 46.38	46.37	3.494971	3.824057
				0.03			
	Арес, пир.	3	87 31 11.66	87 31 7.69	7.67	3.649195	3.978281
450	Косуль, сиг.	3	23 57 16.81	23 57 19.92	19.89	3.258157	3.587243
	Даборскальн, пир.	3	68 31 30.00	68 31 32.47	32.44	3.618356	3.947442
			ε=0.08	0.08			
			$n=-1.61$				
	Арес, пир.	3	76 50 57.92	76 51 0.24	0.18	3.703964	4.033050
451	Аппуль, сиг.	3	53 5 22.09	53 5 17.98	17.91	3.618356	3.947442
	Косуль, сиг.	3	50 3 39.01	50 3 41.97	41.91	3.600149	3.929235
			ε=0.19	0.19			
			$n=-1.17$				
	Тюги, пир.	3	22 59 16.54	22 59 7.35	7.33	3.258157	3.587243
452	Арес, пир.	3	102 59 29.38	102 59 33.76	33.73	3.655279	3.984365
	Даборскальн, пир.	3	54 1 21.33	54 1 18.97	18.94	3.574620	3.903706
			ε=0.08	0.08			
			$n=+7.17$				
	Авотин, пир.	3	67 14 38.33	67 14 37.94	37.92	3.649195	3.978281
453	Косуль, сиг.	3	96 36 43.74	96 36 43.35	43.32	3.681490	4.010576
	Даборскальн, пир.	3	16 8 39.17	16 8 38.78	38.76	3.128518	3.457604
			ε=0.07	0.07			
			$n=+1.17$				
	Драудан, пир.	3	64 20 55.83	64 20 57.02	57.00	3.496883	3.825969
454	Паулинг, пир.	3	30 35 34.41	30 35 35.60	35.58	3.248608	3.577694
	Аппуль, сиг.	3	85 3 26.25	85 3 27.44	27.42	3.540325	3.869411
			ε=0.06	0.06			
			$n=-3.57$				
	Каукур, пир.	3	57 44 17.50	57 44 15.60	15.56	3.688528	4.017614
455	Фетельн, сиг.	3	89 17 38.73	89 17 36.82	36.78	3.761324	4.090410
	Аппуль, сиг.	3	32 58 9.59	32 58 7.69	7.66	3.497102	3.826188
			ε=0.11	0.11			
			$n=+5.71$				
	Крейцбург, баш.	3	14 40 2.37	14 40 2.91	2.90	3.542257	3.871343
456	Даборскальн, пир.	3	11 45 29.38	11 45 29.92	29.90	3.447947	3.777033
	Зелькенгоф, пир.	3	153 34 26.67	153 34 27.22	27.20	3.787175	4.116261
			ε=0.05	0.05			
			$n=-1.63$				
	Зелькенгоф, пир.	3	59 31 59.17	59 32 0.85	0.84	3.482518	3.811604
457	Даборскальн, пир.	3	21 58 14.17	21 58 15.85	15.83	3.120080	3.449166
	Тельтеники, пир.	3	98 29 41 67	98 29 43.35	43.33	3.542257	3.871343
			ε=0.05	0.05			
			$n=-5.04$				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Вогланъ, пир.	3	27°11′ 4.″17	27°11′14.″90	14.″88	3.211916	3.541002
458	Ней Кальценау, сиг.	3	52 10 3.33	52 10 5.04	5.02	3.449616	3.778702
	Тутанъ, пир.	3	100 38 50.00	100 38 40.11	40.10	3.544554	3.873640
			ε=0.05	0.05			
			n=−2.55				
	Тутанъ, пир.	3	67 57 16.67	67 57 28.69	28.66	3.602982	3.932068
459	Ней Кальценау, сиг.	3	89 54 53.33	89 54 49.91	49.88	3.635943	3.965029
	Альтъ Кальценау, кир.	—	—	22 7 41.48	41.46	3.211916	3.541002
				0.08			
	Ней Кальценау, сиг.	3	20 34 49.17	20 34 49.17	49.16	3.349744	3.678830
460	Альтъ Кальценау, кир.	—	—	18 27 12.53	12.52	3.304215	3.633301
	Дудышъ, пир.	3	140 57 58.33	140 57 58.33	58.32	3.602982	3.932068
				0.03			
	Сило Бебро	3	38 38 31.56	38 38 23.88	23.38	3.641490	3.970576
461	Ней Кальценау	—	—	62 1 32.86	32.75	3.792049	4.121135
	Упсорги	3	79 20 4.16	79 20 3.57	3.47	3.838441	4.167527
				0.31			
	Упсорги, пир.	3	66 28 37.50	66 28 29.82	29.77	3.633370	3.962456
462	Ней Кальценау, сиг.	—	—	44 25 40.93	40.88	3.516162	3.845248
	Тюги, пир.	3	69 5 50.00	69 5 49.40	49.35	3.641490	3.970576
				0.15			
	Лейтанъ, пир.	3	39 5 56.37	39 5 56.37	56.35	3.25369	3.58278
463	Мидзинъ, пир.	3	73 15 24.16	73 15 24.16	24.14	3.43508	3.76417
	Руссель, вѣтр. мельн.	—	—	67 38 39.52	39.51	3.41996	3.74905
				0.05			
	Крейцбургъ, баш.	3	65 10 54.19	65 10 54.30	54.20	3.893528	4.222614
464	Сило Бебро, сиг.	3	21 6 57.42	21 6 57.53	57.44	3.492225	3.821311
	Какитъ, пир.	3	93 42 8.33	93 42 8.45	8.36	3.934706	4.263792
			ε=0.28	0.28			
			n=−0.34				
	Даборскальнъ, пир.	3	21 39 17.29	21 39 16.21	16.09	3.779522	4.108608
465	Спрукти, пир.	3	132 2 55.83	132 2 54.76	54.64	4.083228	4.412314
	Сило Бебро, сиг.	3	26 17 52.50	26 17 49 40	49.27	3.858913	4.187999
			ε=0.37	0.37			
			n=+5.25				
	Мидзинъ, пир.	3	32 30 8.34	32 30 2.87	2.83	3.522799	3.851885
466	Сило Бебро, сиг.	3	115 20 15.73	115 20 17.21	17.17	3.748644	4.077730
	Савензе, пир.	3	32 9 47.50	32 9 40.03	40.00	3.518731	3.847817
			ε=0.11	0.11			
			n=+11.46				
	Лейтанъ, пир.	3	51 14 18.36	51 14 20.56	20.54	3.37625	3.70534
467	Мидзинъ, пир.	3	69 11 0.84	69 10 56.44	56.42	3.45497	3.78406
	Унгарнъ, кир.	—	—	59 34 43.07	43.04	3.41996	3.74905
				0.07			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Унгарнъ, кир.	—	—	102°43′53.″18	53.″16	3.51872	3.84781
468	Мидзинъ, пир.	3	32°37′57.″50	32 37 53.11	53.10	3.26130	3.59039
	Сило Бебро, сиг.	3	44 38 11.56	44 38 13.76	13.74	3.37625	3.70534
				0.05			
	Якобштадтъ, кост.	—	—	56 20 56.50	56.49	3.41491	3.74400
469	Крейцбургъ, баш.	3	104 10 40.86	104 10 46.35	46.34	3.48112	3.81021
	Спрукти, пир.	3	19 28 28.33	19 28 17.18	17.17	3.01744	3.34653
				0.03			
	Ландзанъ, сиг.	3	6 11 30.83	6 11 36.49	36.47	3.01744	3.34653
470	Крейцбургъ, баш.	3	44 7 7.60	44 7 13.09	13.07	3.82719	4.15628
	Якобштадтъ, кост.	—	—	129 41 10.48	10.46	3.87071	4.19980
				0.06			
	Крейцбургъ, баш.	3	28 29 44.88	28 29 45.83	45.82	3.12947	3.45856
471	Спрукти, пир.	3	38 30 48.33	38 30 43.31	43.30	3.24512	3.57421
	Зиланъ, водок.	—	—	112 59 30.89	30.88	3.41491	3.74400
				0.03			
	Зиланъ, водок.	—	—	137 12 33.47	33.46	3.42128	3.75037
472	Спрукти, пир.	3	22 29 29.17	22 29 24.16	24.16	3.17187	3.50096
	Споланъ, пир.	3	20 17 58.33	20 18 2.39	2.38	3.12947	3.45856
				0.02			
	Спрукти, пир.	3	61 0 17.50	61 0 7.47	7.45	3.424653	3.753739
473	Крейцбургъ, сиг.	3	60 12 45.54	60 12 46.72	46.70	3.421284	3.750370
	Споланъ, пир.	—	—	58 47 5.88	5.85	3.414907	3.743993
				0.07			
	Ландзанъ, сиг.	3	24 15 21.87	24 15 20.38	20.36	3.106947	3.436033
474	Лаукъ, пир.	3	77 58 25.42	77 58 22.18	22.17	3.483668	3.812754
	Силау, пир.	3	77 46 24.17	77 46 17.48	17.47	3.483340	3.812426
			ε=0.04	0.04			
			n=+11.42				
	Силау, пир.	—	—	97 37 42.56	42.54	3.674708	4.003794
475	Лаукъ, пир.	3	66 49 1.66	66 49 2.24	2.22	3.642005	3.971091
	Крейцбургъ, баш.	3	15 33 18.15	15 33 15.26	15.24	3.106947	3.436033
				0.06			
	Фетельнъ, сиг.	3	37 4 35.00	37 4 51.08	51.01	3.544554	3.873640
476	Ней Кальценау, сиг.	3	60 46 44.58	60 46 41.16	41.09	3.705161	4.034247
	Вогланъ, пир.	3	82 8 32.50	82 8 27.96	27.90	3.760180	4.089266
			ε=0.20	0.20			
			n=−8.12				
	Альтъ Кальценау, кир.	—	—	95 2 1.36	1.26	3.948883	4.277969
477	Сило Бебро, сиг.	3	20 52 25.29	20 52 24.85	24.75	3.502386	3.831472
	Марценъ, сиг.	3	64 5 37.50	64 5 34.08	33.99	3.904565	4.233651
				0.29			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ландзанъ, сиг.	3	49°51′33.″96	49°51′11.″70	11.″62	3.64088	3.96997
478	Подники, пир.	3	68 48 52.29	68 48 53.95	53.87	3.72713	4.05622
	Межеаре, вѣтр. мельн.	—	—	61 19 34.59	34.51	3.70070	4.02979
				0.24			
	Межсаре, вѣтр. мельн.	—	—	33 21 4.86	4.82	3.42690	3.75599
479	Подники, пир.	3	82 30 39.37	82 30 41.03	40.98	3.68300	4.01209
	Сило Бебро, сиг.	3	64 8 13.64	64 8 14.24	14.20	3.64088	3.96997
				0.13			
	Ней Кальценау, сиг.	3	90 52 39.17	90 52 43.03	42.93	3.904565	4.233651
480	Сило Бебро, сиг.	3	29 57 15.11	29 57 14.67	14.56	3.602982	3.932068
	Альтъ Кальценау, кир.	—	—	59 10 2.62	2.51	3.838441	4.167527
				0.32			
	Даборскальнъ, пир.	6	23 35 22.29	23 35 25.41	25.30	3.54628	3.87537
481	Лейтанъ, пир.	6	93 16 1.89	93 16 0.47	0.37	3.94330	4.27239
	Ней Кальценау, сиг.	6	63 8 35.50	63 8 34.43	34.33	3.89444	3.22353
			ε=0.31	0.31			
			n=—0.63				
	Ней Кальценау, сиг.	3	37 24 45.00	37 24 48.64	48.58	3.66493	3.99402
482	Лейтанъ, пир.	3	115 2 57.35	115 2 59.46	59.40	3.83844	4,16753
	Сило Бебро, пир.	3	27 32 12.39	27 32 12.07	12.02	3.54628	3.87537
			ε=0.17	0.17			
			n=—5.43				
	Сило Бебро, сиг.	3	17 53 7.92	17 33 8.73	8.67	3,894441	4.22353
483	Лейтанъ, пир.	3	151 41 0.76	151 41 0.07	0.00	4.08323	4.41232
	Даборскальнъ, пир.	3	10 25 51.88	10 25 51.40	51.33	3.66493	3.99402
			ε=0.20	0.20			
			n=+0.36				
	Даборскальнъ, пир.	3	29 11 48.34	29 11 47.92	47.86	3.65092	3.98001
484	Тюги, пир.	3	121 16 55.42	121 16 58.84	58.77	3.89444	4.22353
	Лейтанъ, пир.	3	29 31 14.15	29 31 13.44	13.37	3.65528	3.98437
			ε=0.29	0.20			
			n=—2.29				
	Подники, пир.	3	21 14 45.57	21 14 48.03	47.95	3.61920	3.94829
485	Атошинъ, сиг.	3	31 9 17.27	31 9 19.73	19.65	3.77382	4.10291
	Самици, пир.	3	127 35 50.00	127 35 52.47	52.40	3 95893	4.28802
			ε=0 23	0.23			
			n=—7.39				
	Подники, пир.	3	32 7 46.87	32 7 49.76	49.72	3.44083	3.76992
486	Ландзанъ, сиг.	3	43 13 32.91	43 13 35.80	35.77	3.55066	3.87975
	Снедзеникъ, пир.	3	104 38 31.67	104 38 34.55	34.51	3.70070	4.02979
			ε=0.11	0.11			
			n=—8.66				
	Лейтанъ, пир.	3	63 44 47.74	63 44 47.03	46.97	3.63337	3.96246
487	Тюги, пир.	3	47 12 54.16	47 12 47.98	47.93	3.54628	3.87537
	Ней Кальценау, сиг.	3	69 2 27.50	69 2 25.15	25.10	3.65092	3.98001
			ε=0.16	0.16			
			n=+9.24				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
488	Крейцбургъ, баш.	3	27°43′14.″22	27°43′23.″72	23.″66	3.515849	3.844935
	Лаукъ, пир.	3	110 10 6.67	110 9 50.05	50.00	3.820780	4.149866
	Подники, пир.	3	42 6 50.60	42 6 46.40	46.34	3.674708	4.003794
			ε=0.17	ε=0.17			
			n=+11.32				
489	Ландзанъ, сиг.	3	26 48 43.54	26 48 31.40	31.34	3.566420	3.895506
	Подники, пир.	3	115 16 42.29	115 16 40.68	40.62	3.868519	4.197605
	Ратышъ, пир.	—	—	37 54 48.11	48.04	3.700704	4.029790
				ε=0.19			
490	Ратышъ, пир.	—	=	45 53 31.01	30.98	3.426899	3.755985
	Подники, пир.	3	36 2 49.37	36 2 47.77	47.75	3.340438	3.669524
	Сило Бебро, сиг.	3	98 3 27.55	98 3 41.29	41.27	3.566420	3.895506
				0.07			
491	Мидзинъ, пир.	3	52 39 15.00	52 39 16.38	16.35	3.426899	3.755985
	Подники, пир.	3	79 9 40.21	79 9 35.11	35.08	3.518717	3.847803
	Сило Бебро, сиг.	3	48 11 6.25	48 11 8.59	8.57	3.398873	3.727959
			ε=0.08	0.08			
			n=+1.38				
492	Мидзинъ, пир.	3	101 48 58.34	101 48 49.55	49.52	3.664930	3.994016
	Сило Бебро, сиг.	3	33 50 17.40	33 50 16.05	16.02	3.419961	3.749047
	Лейтанъ, пир.	3	44 20 56.82	44 20 54.50	54.46	3.518717	3.847803
			ε=0.10	0.10			
			n=+12.46				
493	Крейцбургъ, баш.	3	104 25 23.54	104 25 24.03	23.97	3.858913	4.187999
	Спрукти, пир.	3	55 11 10.84	55 11 12.57	12.51	3.787175	4.116261
	Даборскальнъ, пир.	3	20 23 23.12	20 23 23.58	23.52	3.414907	3.743993
			ε=0.18	0.18			
			n=—2.68				
494	Савензе, пир.	3	21 15 53.96	21 15 50.25	50.22	3.335388	3.664474
	Сигманъ, пир.	3	111 11 51.33	111 11 52.35	52.31	3.745456	4.074542
	Марценъ, сиг.	3	47 32 13.54	47 32 17.50	17.47	3.643779	3.972865
			ε=0.10	0.10			
			n=—1.27				
495	Сило Бебро, сиг.	3	9 15 33.33	9 15 29.02	29.00	3.643779	3.972865
	Сигманъ, пир.	3	6 59 37.52	6 59 38.54	38.53	3.522799	3.851885
	Савензе, пир.	3	163 44 50.83	163 44 52.49	52.47	3.884220	4.213306
			ε=0.05	0.05			
			n=+1.63				
496	Сигманъ, пир.	3	98 53 32.50	98 53 34.80	34.62	4.020896	4.349982
	Сило Бебро, сиг.	3	34 57 8.90	34 57 4.98	4.81	3.784213	4.113299
	Іошмаль, сиг.	3	46 9 22.98	46 9 20.75	20.57	3.884220	4.213306
			ε=0.53	0.53			
			n=+3.85				
497	Марценъ, сиг.	3	49 24 50.83	49 24 54.32	54.26	3.884220	4.213306
	Сигманъ, пир.	3	118 11 29.25	118 11 30.89	30.83	3.948883	4.277969
	Сило Бебро, сиг.	3	12 23 38.87	12 23 34.96	34.91	3.335388	3.664474
			ε=0.17	0.17			
			n=—1.22				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число приемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
498	Рукке, пир.	3	83°22′ 8.″59	83°22′11.″40	11.″34	3.784213	4.113299
	Іошмаль, сиг.	3	26 59 28.34	26 59 26.14	26.08	3.444034	3.773120
	Сигманъ, пир.	3	69 38 27.92	69 38 22.64	22.58	3.759110	4.088196
			ε=0.18	0.18			
			n=+4.67				
499	Одзенъ, сиг.	3	89 38 30.94	89 38 36.19	36.13	3.759110	4.088196
	Іошмаль, сиг.	3	36 12 46.24	46 13 44.03	43.97	3.530542	3.859628
	Рукке, пир.	3	54 8 47.65	54 8 39.96	39.90	3.667869	3.996955
			ε=0.18	0.18			
			n=+4.65				
500	Лаудонъ, кир.	—	—	93 8 16.94	16.90	3.784213	4.113299
	Іошмаль, сиг.	3	13 42 6.17	13 42 6.10	6.07	3.159368	3.488454
	Сигманъ, пир.	3	73 9 35.00	73 9 37.06	37.03	3.765830	4.094916
				0.10			
501	Рукке, пир.	3	87 9 21.09	87 9 19.38	19.35	3.765830	4.094916
	Іошмаль, сиг.	3	13 17 22.17	13 17 20.04	20.01	3.127830	3.456916
	Лаудонъ, кир.	—	—	79 33 20.67	20.64	3.759111	4.088197
				0.09			
502	Беллау, пир.	3	58 39 35.58	58 39 38.56	38.51	3.801379	4.130465
	Атошинъ, сиг.	3	17 34 58.07	17 34 59.62	59.57	3.350006	3.679092
	Одзенъ, сиг.	3	103 45 24.69	103 45 21.98	21.92	3.857230	4.186316
			ε=0.16	0.16			
			n=−1.82				
503	Сило Бебро, сиг.	3	56 33 18.75	56 33 22.36	22.25	3.857230	4.186316
	Атошинъ, сиг.	3	28 26 29.33	28 26 30.89	30.78	3.613693	3.942779
	Беллау, пир.	3	95 0 12.75	95 0 7.09	6.97	3.934184	4.263270
			ε=0.34	0.34			
			n=+0.49				
504	Сокленъ, пир.	3	119 48 2.92	119 48 1.76	1.73	3.667869	3.996955
	Іошмаль, сиг.	3	35 8 27.50	35 8 26.36	26.32	3.489579	3.818665
	Одзенъ, сиг.	3	25 3 33.13	25 3 31.97	31.95	3.356373	3.685459
			ε=0.07	0.07			
			n=+3.48				
505	Добупъ, вѣтр. мельн.	—	—	48 54 59.34	59.27	3.730428	4.059514
	Іошмаль, сиг.	3	103 51 11.87	103 51 12.49	12.42	3.840379	4.169465
	Сержанъ, сиг.	3	27 13 44.03	27 13 48.37	48.31	3.513652	3.842738
				0.20			
506	Одзенъ, сиг.	3	43 10 25.63	43 10 24.38	24.35	3.513652	3.842738
	Іошмаль, сиг.	3	34 13 20.00	34 13 18.70	18.67	3.428508	3.757594
	Добупъ, вѣтр. мельн.	—	—	102 36 17.02	16.98	3.667869	3.996955
				0.10			
507	Сыкъ Сола, пир.	3	88 59 43.54	88 59 44.48	44.41	3.801379	4.130465
	Одзенъ, сиг.	3	62 23 46.25	62 23 47.19	47.12	3.748965	4.078051
	Атошинъ, сиг.	3	28 36 27.60	28 36 28.53	28.47	3.481612	3.810698
			ε=0.20	0.20			
			n=−2.81				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
508	Ренеки, пир.	3	52°24′52.″50	52°24′51.″28	51.″25	3.481612	3.810698
	Сыкъ Сола, пир.	3	69 56 21.66	69 56 21.42	21.38	3.555463	3.884549
	Одзенъ, сиг.	3	57 38 47.19	57 38 47.41	47.37	3.509380	3.838466
			ε=0.11	0.11			
			n=+1.24				
509	Атошинъ, сиг.	3	22 25 49.22	22 25 50.11	50.09	3.509380	3.838466
	Ренеки, пир.	3	138 30 46.25	138 30 46.90	46.87	3.748965	4.078051
	Сыкъ Сола, пир.	3	19 3 21.88	19 3 23.06	23.04	3.441694	3.770780
			ε=0.07	0.07			
			n=−2.02				
510	Ракъ Сола, кир.	—	—	57 15 24.17	24.15	3.509380	3.838466
	Ренеки, пир.	3	98 37 47.92	98 37 48.09	48.07	3.579586	3.908672
	Сыкъ Сола, пир.	3	24 6 47.08	24 6 47.80	47.78	3.195768	3.524854
				0.06			
511	Атошинъ, сиг.	3	20 1 48.46	20 1 47.45	47.44	3.195768	3.524854
	Ренеки, пир.	3	122 51 25.83	122 51 25.00	24.98	3.585388	3.914474
	Ракъ Сола, кир.	—	—	37 6 47.59	47.58	3.441694	3.770780
				0.04			
512	Іошмаль, сиг.	3	65 43 35.42	65 43 35.62	35.58	3.628708	3.957794
	Одзенъ, сиг.	3	28 13 55.31	28 13 53.01	52.98	3.343798	3.672884
	Озалъ Сола, вѣха	—	—	86 2 31.48	31.44	3.667869	3.996955
				0.11			
513	Приди Сола, пир.	3	67 19 0.41	67 19 0.41	0.38	3.517014	3.846100
	Вирсуль, вѣха	—	—	50 33 48.84	48.81	3.439780	3.768866
	Атошинъ, сиг.	3	62 7 10.84	62 7 10.84	10.81	3.498393	3.827479
				0.09			
514	Борхово, кост.	—	—	125 12 45.11	45.09	3.660126	3.989212
	Зальмежники, сиг.	3	37 13 34.86	37 13 34.11	34.09	3.529623	3.858709
	Мурмостыня, сиг.	3	17 33 38.32	17 33 40.83	40.82	3.227507	3.556593
				0.05			
515	Лайпиники, пир.	3	61 1 2.08	61 1 1.93	1.93	3.227507	3.556593
	Борхово, кост.	—	—	103 51 38.32	38.31	3.272782	3.601868
	Зальмежники, сиг.	3	15 7 18.68	15 7 19.76	19.76	2.702053	3.031139
				0.01			
516	Озалъ, Сола, вѣха	—	—	132 42 49.90	49.85	3.868185	4.197271
	Одзенъ, сиг.	3	22 14 33.39	22 14 31.73	31.69	3.580136	3.909222
	Мурмостыня, сиг.	3	25 2 38.97	25 2 38.51	38.46	3.628708	3.957794
				0.14			
517	Яунъ Ансалъ, вѣха	—	—	127 10 25.79	25.76	3.751226	4.080312
	Зальмежники, сиг.	3	20 46 13.75	20 46 15.99	15.96	3.399655	3.728741
	Іошмаль, сиг.	3	32 3 21.78	32 3 18.31	18.28	3.574750	3.903836
				0.09			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон въ саженяхъ.	Log. сторон въ метрахъ.
518	Мурмостыня, сиг.	3	53°59′17.″36	53°59′21.″03	20.″98	3.574750	3.903836
	Зальмежники, сиг.	3	46 4 9.02	46 4 6.63	6.59	3.524287	3.853373
	Янъ Апсалъ, вѣха	—	—	79 56 32.48	32.43	3.660126	3.989212
				0.14			
519	Ландзанъ, сиг.	3	70 35 55.42	70 35 57.99	57.76	3.957997	4.287083
	Сталедзеникъ, пир.	—	—	50 57 32.28	32.06	3.873635	4.202721
	Сило Бебро, сиг.	3	58 26 28.20	58 26 30.40	30.18	3.913879	4.242965
				0.67			
520	Сило Бебро, сиг.	3	14 58 22.76	14 58 24.97	24.90	3.371465	3.700551
	Сталедзеникъ, пир.	—	—	70 43 58.61	58.53	3.934185	4.263271
	Атошинъ, сиг.	3	94 17 41.42	94 17 36.65	36.57	3.957997	4.287083
				0.23			
521	Сило Бебро, сиг.	3	97 42 8.02	97 42 16.23	16.15	3.941988	4.271074
	Маріензее, баш.	—	—	17 37 4.62	4.54	3.426896	3.755982
	Поднпки, пир.	3	64 40 41.04	64 40 39.39	39.31	3.902053	4.231139
				0.24			
522	Поднпки, пир.	3	6 2 29.36	6 2 27.70	27.67	3.001164	3.330250
	Маріензее баш.	—	—	107 16 12.75	12.72	3.958930	4.288016
	Атошинъ, сиг.	3	66 41 26.19	66 41 19.64	19.61	3.941988	4.271074
				0.09			
523	Крыжевой, сиг.	3	150 11 5.62	150 11 5.31	5.28	3.970856	4.299942
	Стерняны, кост.	—	—	21 37 21.45	21.41	3.840749	4.169835
	Рудзяты сиг.	3	8 11 33.54	8 11 33.35	33.31	3.428139	3.757225
				0.11			
524	Атошинъ, сиг.	3	11 41 43.10	11 41 43.59	43.56	3.428139	3.757225
	Стерняны, кост.	—	—	21 50 16.59	16.56	3.691789	4.020875
	Крыжевой, сиг.	3	146 28 0.21	146 27 59.90	59.88	3.863537	4.192623
				0.08			
525	Крыжевой, сиг.	3	41 57 22.92	41 57 23.23	23.16	3.603637	3.932723
	Мѣдневка, вѣха	—	—	54 59 12 93	12.86	3.691789	4.020875
	Атошинъ, сиг.	3	83 3 26.07	83 3 24.06	23.98	3.775299	4.104385
				0.22			
526	Атошинъ, сиг.	3	38 35 40.60	38 35 40.60	40.57	3.513696	3.842782
	Стутки, вѣха	—	—	109 56 43.87	43.84	3.691789	4.020875
	Крыжевой, сиг.	3	31 27 35.62	31 27 35.62	35.59	3.436236	3.765322
				0.09			
527	Атошинъ, сиг.	3	45 26 48.29	45 26 49.82	49.76	3.679613	4.008699
	Лелле-егла, вѣха	—	—	105 56 6.20	6.14	3.809746	4.138832
	Рудзяты, сиг.	3	28 37 10.21	28 37 4.15	4.10	3.507068	3.836154
				0.17			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
528	Атошинъ, сиг.	3	28°16′ 6.″07	28°16′ 7.″60	7.″58	3.412181	3.741267
	Лелле-егла, вѣха	—	—	115 37 36.28	36.25	3.691789	4.020875
	Крыжевой, сиг.	3	36 6 11.67	36 6 16.20	16.17	3.507068	3.836154
				0.08			
529	Атошинъ, сиг.	3	2 34 41.43	2 34 40.55	40.55	3.380757	3.709843
	Броки, пир.	—	—	174 43 5.98	5.97	3.691789	4.020875
	Крыжевой, сиг.	3	2 42 13.54	2 42 13.48	13.48	3.401437	3.730523
				0.01			
	Рядъ VI, листы 20—21.						
530	Ландзанъ, сиг.	3	31 49 23.33	31 49 25.64	25.54	3.766235	4.095321
	Атошинъ, сиг.	3	28 47 47.54	28 47 49 85	49.75	3.726956	4.056042
	Гедуши, кир.	3	119 22 42.50	119 22 44.82	44.71	3.984384	4.313470
			ε=0.31	0.31			
			n=—6.94				
531	Гедуши, пир.	3	42 37 40.00	42 37 38.43	38.40	3.599126	3.928212
	Ландзанъ, сиг.	3	22 44 26.46	32 44 24.90	24.87	3,355602	3.684688
	Зундынъ, пир.	3	114 37 58.33	114 37 56 76	56.73	3.726956	4.056042
			ε=0.09	0.09			
			n=+4.70				
532	Гедуши, пир.	3	10 28 48.75	10 28 42.02	42.00	3.268681	3.597767
	Ландзанъ, сиг.	3	21 0 56.46	21 0 59.23	59.22	3.563589	3.892675
	Езермуйже пир.	3	148 30 21.67	148 30 18.79	18.78	3.726956	4.056042
			ε=0.04	0.04			
			n=+6.80				
533	Езермуйже, пир.	3	43 49 18.33	43 49 18.93	18.90	3.700704	4.029790
	Ландзанъ, сиг.	3	121 20 34.37	121 20 29.32	29.29	3.791834	4.120920
	Подники, пир.	—	—	14 50 11.84	11.81	3.268681	3.597767
				0.09			
534	Зундынъ,	3	77 19 44.17	77 19 25.17	25.13	3.624540	3.953626
	Ландзанъ	3	35 43 29.17	35 43 30.84	30.80	3.401594	3.730680
	Спроге	3	66 56 53.10	66 57 4.10	4.07	3.599126	3.928212
			ε=0.11	0.11			
			n=+6.33				
535	Спроге, пир.	3	22 24 12.50	22 24 0.52	0.50	3.268681	3.597767
	Ландзанъ, сиг.	3	37 26 59.17	37 26 56.51	56.50	3.471615	3.800701
	Езермуйже, пир.	3	120 8 45.00	120 9 3.02	3.00	3.624540	3.953626
			ε=0.05	0.05			
			n=—3.38				
536	Ландзанъ, сиг.	3	40 2 50.00	40 2 57.11	57.06	3.522169	3.851255
	Зундынъ, пир.	3	89 45 42.50	89 45 33.00	32.95	3.713653	4.042739
	Ливенгофъ, кост.	—	—	50 11 30.04	29.99	3.599126	3.928212
				0.15			
537	Ливенгофъ, кост.	—	—	32 5 7.40	7.40	3.401594	3.730680
	Зундынъ,	3	12 25 58.33	12 26 7.83	7.82	3.009476	3.338562
	Спроге	3	135 28 51.90	135 28 44.79	44.78	3.522169	3.851255
				0.02			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
538	Подники, пир.	3	35°50′ 3.″13	35°50′ 4.″47	4.″44	3.483340	3.812426
	Лаукъ, пир.	3	105 2 26.25	105 2 41.72	41.68	3.700704	4.029790
	Ландзанъ, сиг.	3	39 7 25.42	39 7 13.92	13.88	3.515849	3.844935
			ε=0.11	0.11			
			n=−5.31				
539	Крыжевой, сиг.	3	69 53 47.29	69 53 48.79	48.65	3.886931	4.216017
	Пельши, вѣха	—	—	73 6 30.05	29.91	3.895079	4.224165
	Пастыри, пир.	3	36 59 42.48	36 59 41.58	41.44	3.693642	4.022728
				0.42			
540	Пастыри, пир.	3	12 17 36.27	12 17 35.37	35.32	3.300596	3.629682
	Пельши, вѣха	—	—	112 29 5.18	5.13	3.938056	4.267142
	Рудзяты, сиг.	3	55 13 20.21	55 13 19.61	19.55	3.886931	4.216017
				0.16			
541	Рудзяты, сиг.	3	57 35 29.79	57 35 31.49	31.44	3.775299	4.104385
	Мѣдневка, вѣха	—	—	101 0 57.12	57.06	3.840749	4.169835
	Крыжевой, сиг.	3	21 23 31.25	21 23 31.56	31.50	3.410820	3.739906
				0.17			
542	Пастыри, пир.	3	34 8 39.51	34 8 39.51	39.41	3.687929	4.017015
	Путреники, пир.	—	—	107 42 57.65	57.55	3.917651	4.246737
	Алтужъ, сиг.	3	38 8 23.13	38 8 23.13	23.04	3.729445	4.058531
				0.29			
543	Рудзяты, сиг.	3	24 8 46.46	24 8 46.46	46.41	3.754992	4.084078
	Курчены, пир.	—	—	141 25 32.13	32.08	3.938056	4.267142
	Пастыри, пир.	3	14 25 41.55	14 25 41.55	41.51	3.539687	3.868773
				0.14			
	Рядъ VII, листъ 21.						
544	Пейпуны, сиг.	3	19 5 37.82	19 5 37.02	36.98	3.592705	3.921791
	Мал. Кокино, сиг.	3	20 25 6.67	20 25 6.80	6.76	3.620678	3.949764
	Клобуны, пир.	3	140 29 16.67	140 29 16.30	16.26	3.881630	4.210716
			з=0.12	0.12			
			n=+1.04				
545	Клобуны, пир,	3	113 55 21.67	113 55 18.69	18.66	3.704082	4.033168
	Пейпуны, сиг.	3	17 6 25.00	17 6 25.47	25.45	3.211670	3.540756
	Василево, пир.	3	48 58 20.00	48 58 15.91	15.89	3.620678	3.949764
			ε=0.07	0.07			
			n=+6.60				
546	Мал. Кокино, сиг.	3	16 29 50.84	16 29 48.18	48.17	3.211670	3.540756
	Клобуны, пир.	3	26 33 55.00	26 33 57.60	57.59	3.408941	3.738027
	Василево, пир,	3	136 56 13.30	136 56 14.25	14.24	3.592705	3.921791
			ε=0.03	0.03			
			n=−0.89				
547	Рубенишки, пир.	3	65 4 58.00	65 4 57.58	57.56	3.408941	3.738027
	Мал. Кокино, сиг.	3	35 32 34.17	35 32 33.75	33.73	3.215781	3.544867
	Василево пир.	3	79 22 29.13	79 22 28.72	28.71	3.443863	3.772949
			ε=0.05	0.05			
			n=+1.25				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
548	Пейпуны, сиг.	3	21°42′15.″00	21°42′16.″06	16.″04	3.206113	3.535199
	Клобуны, пир.	3	52 9 46.23	52 9 49.77	49.75	3.535623	3.864709
	Дубно, пир.	3	106 7 51.66	106 7 54.23	54.21	3.620678	3.949764
			ε=0.06	0.06			
			n=—7.17				
549	Пейпуны, сиг.	3	31 33 28.33	31 33 30.23	30.22	3.305386	3.634472
	Дубно, пир.	3	31 13 29.77	31 13 33.63	33.62	3.301258	3.630344
	Путаны, пир.	3	117 12 51.63	117 12 57.18	57.16	3.535623	3.864709
			ε=0.04	0.04			
			n=—11.31				
550	Подунай, кир.	—	—	86 52 26.82	26.69	3.962604	4.291690
	Бруверъ, сиг.	3	68 3 22.58	68 3 19.47	19.34	3.930586	4.259672
	Варково, сиг.	3	25 4 13.65	25 4 14.09	13.97	3.590343	3.919429
				0.38			
551	Подунай, кир.	—	—	24 28 32.85	32.78	3.638905	3.967991
	Варково, сиг.	3	29 42 54.26	29 42 54.66	54.59	3.716790	4.045876
	Новая, сиг.	3	125 48 29.72	125 48 32.70	32.63	3.930586	4.259672
				0.21			
552	Буйвиская, кост.	—	—	46 20 58.79	58.67	3.727184	4.056270
	Балтъ-Мыза, сиг	3	78 43 5.54	78 43 5.20	5.08	3.859233	4.188319
	Ликспа, сиг.	3	54 55 54.13	54 55 56.37	56.25	3.780711	4.109797
				0.36			
553	Буйвиская, кост.	—	—	67 19 14.83	14.70	3.816719	4.145805
	Варково, сиг.	3	58 7 55.10	58 7 53.20	53.08	3.780711	4.109797
	Балтъ-Мыза, сиг.	3	54 32 52.67	54 32 52.34	52.22	3.762613	4.091699
				0.37			
554	Варково, кост.	—	—	59 28 20.53	20.34	3.902480	4.231566
	Пейпуны, сиг.	3	40 17 6.57	40 17 6.42	6.23	3.777914	4.107000
	Балтъ-Мыза, сиг.	3	80 14 32.86	80 14 33.62	33.43	3.960955	4.290041
				0.57			
555	Варково, кост.	—	—	53 9 19.38	19.12	3.920027	4.249113
	Канкули, сиг.	3	61 33 51.65	61 33 51.05	50.78	3.960955	4.290041
	Пейпуны, сиг.	3	65 16 50.52	65 16 50.37	50.10	3.975054	4.304140
				0.80			
556	Пейпуны, сиг.	3	53 15 43.33	53 15 46.29	46.26	3.529247	3.858333
	Клобуны, пир.	3	28 17 59.16	28 17 58.45	58.42	3.301258	3.630344
	Путаны, пир.	3	98 26 10.80	98 26 15.34	15.32	3.620678	3.949764
			ε=0.08	0.08			
			n=—6.79				
557	Путаны, пир.	3	143 21 58.33	143 21 58.33	58.32	3.614794	3.943880
	Клобуны, пир.	3	7 17 32.50	7 17 32.50	32.49	2.942611	3.271697
	Нидермуйже	—	—	29 20 29.19	29.19	3.529247	3.858333
				0.02			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число приемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ VIII, листъ 21.						
	Двинскъ, кост. сѣв. куп.	—	—	61° 5′27.″93	27.″54	4.098567	4.427653
558	Ликсна, сиг.	3	84°28′31.″98	84 28 32.54	32.15	4.154344	4.483430
	Пейнуны, сиг.	3	34 25 59.37	34 26 0.70	0.31	3.908759	4.237845
				1.17			
	Двинскъ, кост. сѣв. куп.	—	—	62 12 56.96	56.76	3.930692	4.259778
559	Ликсна, сиг.	3	48 3 5.92	48 3 5.36	5.17	3.831340	4.160426
	Мал. Кокино, сиг.	3	62 43 59.60	62 43 58.27	58.07	3.908759	4.237845
				0.59			
	Двинскъ, соборъ въ крѣп. в. б. . . .	—	—	74 26 51.02	50.83	3.930692	4.259778
560	Ликсна	3	54 16 23.66	54 16 23.66	23.48	3.856347	4.185433
	Мал. Кокино	3	51 16 45.87	51 16 45.87	45.69	3.839102	4.168188
				0.55			

Раіонъ Минской и Волынской губ.

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число приемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ XXIII, листъ 22, планшеты В, Е и [redacted]						
	Кожанъ Городокъ, цер.	—	—	43°54′37.″81	37.″78	3.423251	3.752337
1	Лахва, сиг.	3	72° 1′51.″25	72 1 51.25	51.22	3.560467	3.889553
	Лаховка, вѣха	3	64 3 31.04	64 3 31.04	31.00	3.536061	3.865147
				0.10			
	Лаховка, вѣха	3	100 35 17.29	100 35 17.29	17.24	3.762622	4.091708
2	Гайдамашки, сиг.	—	—	26 44 27.43	27.39	3.423251	3.752337
	Лахва, сиг.	3	52 40 15.42	52 40 15.42	15.37	3.670538	3.999624
				0.14			
	Паромъ, вѣха	3	65 59 51.98	65 59 51.98	51.88	3.762622	4.091708
3	Гайдамашки, сиг.	—	—	51 46 29.56	29.47	3.697092	4.026178
	Лахва, сиг.	3	62 13 38.75	62 13 38.75	38.65	3.748746	4.077832
				0.29			
	Добрынь, вѣха	—	—	117 32 9.39	9.35	3.840377	4.169463
4	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	47 59 39.36	47 59 40.63	40.59	3.763627	4.092713
	Бережно, сиг.	3	14 28 11.05	14 28 10.10	10.06	3.290293	3.619379
				0.12			
	Добрынь, вѣха	—	—	129 17 10.29	10.24	3.996834	4.325920
5	Лахва, сиг.	3	8 45 0.42	8 45 0.09	0.04	3.290295	3.619381
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	41 57 48.50	41 57 49.77	49.72	3.933304	4.262390
				0.15			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Углы. Уравненные. Сферические.	Углы. Уравненные. Плоские.	Log. сторон въ саженяхъ.	Log. сторон въ метрахъ.
6	Лядцы, вѣха	—	—	113 2 32.27	32."21	3.840377	4.169463
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	38° 8′36."44	38 8 36.44	36.38	3.667217	3.996303
	Бережно, сиг.	3	28 48 51.47	28 48 51.47	51.41	3.559508	3.888594
				0.18			
7	Лядцы, церковь	—	—	59 8 47.23	47.20	3.448778	3.777864
	Хоромъ, пир.	3	82 17 3.94	82 17 6.08	6.06	3.511098	3.840184
	Бережно, сиг.	3	38 34 11.67	38 34 6.76	6.74	3.309849	3.638935
				0.07			
8	Лядцы, церковь	—	—	73 4 23.59	23.56	3.623379	3.952465
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	27 41 39.91	27 41 42.68	42.65	3.309850	3.638936
	Хоромъ, пир.	3	79 13 51.67	79 13 53.82	53.79	3.634899	3.963985
				0.09			
9	Борокъ, пир.	3	73 39 53.20	73 39 52.51	52.42	3.840377	4.169463
	Бережно, сиг.	3	78 46 19.78	78 46 19.08	19.00	3.849880	4.178066
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	27 33 49.36	27 33 48.67	48.58	3.523602	3.852688
			ε=0.26	0.26			
			n=+2.08				
10	Рубель, пир.	3	108 27 57.15	108 27 54.47	54 42	3.840377	4.169463
	Бережно, сиг.	3	49 0 42.28	49 0 40.29	40.23	3.741185	4.070271
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	22 31 25.60	22 31 25.41	25.35	3.446605	3.775691
			ε=0.17	0.17			
			n=+4.86				
11	Хоромъ, пир.	3	127 51 42.08	127 51 39.58	39.55	3.741185	4.070271
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	15 7 52.00	15 7 50.05	50.03	3.260504	3.589590
	Рубель, пир.	3	37 0 32.08	37 0 30.44	30.42	3.623379	3.952465
			ε=0.07	0.07			
			n=+6.09				
12	Хоромъ, пир.	3	70 37 22.31	70 37 20.53	20.51	3.446605	3.775691
	Рубель, пир.	3	71 27 25.07	71 27 24.03	24.02	3.448778	3.777864
	Бережно, сиг.	3	37 55 18.75	37 55 15.50	15.47	3.260505	3.589591
			ε=0.06	0.06			
			n=+6.07				
13	Хоромъ, пир.	3	161 30 55.62	161 30 59.90	59.88	3.840377	4.169463
	Бережно, сиг.	3	11 5 23.53	11 5 24.79	24.77	3.623379	3.952465
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	7 23 33.62	7 23 35.36	35.35	3.448778	3.777864
			ε=0.04	0.04			
			n=−7.27				
14	Ольпень, церковь	—	—	41 34 29.17	29.12	3.523602	3.852688
	Борокъ, пир.	3	75 27 45.70	75 27 41.56	41.50	3.687564	4.016650
	Бережно, сиг.	3	62 57 49.79	62 57 49.44	49.38	3.651438	3.980524
				0.17			
15	Ольпень, церковь	—	—	133 31 54.42	54.38	3.840377	4.169463
	Бережно, сиг.	3	15 48 29.99	15 48 29.64	29.60	3.415280	3.744366
	Давыдъ Городокъ, сиг.	3	30 39 31.55	30 39 36.05	36.02	3.687564	4.016650
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ XXIV, листъ 22, планшеты В, Е и И.						
	Рубель, пир.	3	93°31′24.″99	93°31′26.″30	26.″29	3.523602	3.852688
16	Борокъ, пир.	3	56 42 55.70	56 42 54.96	54.94	3.446606	3.775692
	Бережно, сиг.	3	29 45 37.50	29 45 38.79	38.77	3.220238	3.549324
			ε = 0.05	0.05			
			n = −1.92				
	Рубель, церковь	—	—	129 19 27.48	27.48	3.220238	3.549324
17	Рубель, пир.	3	19 22 55.00	19 22 55.68	55.68	2.852702	3.181788
	Борокъ, пир.	3	31 17 40.80	31 17 36.84	36.84	3.047259	3.376345
				0.00			
	Рубель, церковь	—	—	82 34 11.13	11.12	3.446606	3.775692
18	Бережно, сиг.	3	23 17 15.00	23 17 18.28	18.27	3.047260	3.376346
	Рубель, пир.	3	74 8 29.93	74 8 30.62	30.61	3.433415	3.762501
				0.03			
	Шилкова Гора, вѣха	—	—	62 5 37.71	37.67	3.591807	3.920893
19	Ольманы, сиг.	3	82 6 46.25	82 6 33.83	33.79	3.641363	3.970449
	Орлова Гора, сиг.	3	35 47 48.29	35 47 48.58	48.54	3.412586	3.741672
				0.12			
	Шилкова Гора, вѣха	—	—	59 27 11.34	11.26	3.694039	4.023125
20	Орлова Гора, сиг.	3	70 49 53.34	70 49 53.63	53.55	3.734158	4.063244
	Викаревичи, сиг.	3	49 42 43.14	49 42 55.27	55.19	3.641363	3.970449
				0.24			
	Меречина Гора, вѣха	—	—	82 59 9.11	9.08	3.591807	3.920893
21	Ольманы, сиг.	3	60 52 35.03	60 52 24.26	24.23	3.536355	3.865441
	Орлова Гора, сиг.	3	36 8 26.47	36 8 26.72	26.69	3.365752	3.694838
				0.09			
	Меречина Гора, вѣха	—	—	69 0 57.11	57.05	3.694039	4.023125
22	Орлова Гора, сиг.	3	70 29 15.25	70 29 15.49	15.43	3.698154	4.027240
	Викаревичи, сиг.	3	40 29 37.06	40 29 47.58	47.52	3.535355	3.864441
				0.18			
	Грищань, вѣха	—	—	25 11 4.30	4.24	3.694039	4.023125
23	Орлова Гора, сиг.	3	134 14 56.09	134 14 50.22	50.16	3.920221	4.249307
	Викаревичи, сиг.	3	20 34 1.90	20 34 5.65	5.60	3.610808	3.939894
				0.17			
	Грищань, вѣха	—	—	45 55 14.65	14.61	3.852736	4.181822
24	Викаревичи, сиг.	3	11 7 41.84	11 7 45.60	45.55	3.281994	3.611080
	Ольманы, сиг.	3	122 56 57.76	122 56 59.88	59.84	3.920220	4.249306
				0.13			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рядъ XXV, листъ 22, планшеты В, Е и И.						
	Чуриловъ, вѣха	—	—	33°25′ 4.″43	4.″34	3.591807	3.920893
25	Орлова Гора, сиг.	3	57°59′46.″70	57 59 44.42	44.33	3.779259	4.108345
	Ольманы, сиг.	3	88 35 9.46	88 35 11.42	11.33	3.850727	4.179813
				0.27			
	Чуриловъ, вѣха	—	—	95 32 57.86	57.81	3.819093	4.148179
26	Ольманы, сиг.	3	19 12 32.76	19 12 34 73	34.68	3.338362	3.667448
	Сакира, сиг.	3	65 14 29.85	65 14 27.56	27.51	3.779258	4.108345
				0.15			
	Восенцы, вѣха	—	—	129 9 29.43	29.38	3.891746	4.220832
27	Будымля, сиг.	3	14 43 0.00	14 43 1.44	1.40	3.407129	3.736215
	Сакира, сиг.	3	36 7 20.79	36 7 29.27	29.22	3.772735	4.101821
				0.14			
	Восенцы, вѣха	—	—	85 6 20.12	20.03	3.834685	4.163771
28	Вежицы, сиг.	3	59 45 38.75	59 45 28.84	28.75	3.772738	4.101824
	Будымля, сиг.	3	35 8 9.88	35 8 11.31	11.32	3.596335	3.925421
				0.27			
	Старое Село, вѣха	—	—	130 39 23.89	23.86	3.834685	4.163771
29	Вежицы, сиг.	3	39 12 50.47	39 12 42.09	42.06	3.755501	4.084587
	Будымля, сиг.	3	10 7 52.15	10 7 54.10	54.08	3.199950	3.529036
				0.08			
	Старое Село, вѣха	—	—	93 26 29 14	29.03	3.891746	4.220832
30	Сакира, сиг.	3	46 50 6.10	46 50 12.54	12.43	3.755501	4.084587
	Будымля, сиг.	3	39 43 16.70	39 43 18.65	18.54	3.698074	4.027160
				0.33			
	Кременно, вѣха	—	—	81 10 17.15	17.09	3.696699	4.025785
31	Хворосбита, сиг.	3	64 55 40.60	64 55 41.01	40.96	3.658896	3.987982
	Вежицы, сиг.	3	33 54 0.48	33 54 2.00	1.95	3.448317	3.777403
				0.16			
	Кременно, вѣха	—	—	123 53 9.10	9.07	3.684632	4.013718
32	Ельно, сиг.	3	28 48 6.23	28 48 4.29	4.27	3.448317	3.777403
	Хворосбита, сиг.	3	27 18 46.27	27 18 46.68	46.66	3.427147	3.756233
				0.07			
	Рядъ XXX, листъ 22.						
	Головли, церковь	—	—	72 19 57.14	57.12	3.402687	3.731773
33	Коростокъ, пир.	3	65 24 5.77	65 24 4.94	4.93	3.382351	3.711437
	Хоняки, пир.	3	42 15 52.39	42 15 57.97	57.95	3.251410	3.580496
				0.05			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Головли, церковь	—	—	70°19′49.″74	49.″72	3.424558	3.753644
34	Коростокъ, пир.	3	70°28′ 9.″18	70 28 8.34	8.33	3.424931	3.754017
	Волька, пир.	3	39 12 6.71	39 12 1.97	1.95	3.251410	3.580496
				0.05			
	Коломля, церковь	—	—	69 20 11.34	11.32	3.466609	3.795695
35	Кривинъ, сиг.	3	51 59 34.10	51 59 27.78	27.76	3.391967	3.721053
	Волька, пир.	3	58 40 21.25	58 40 20.95	20.92	3.427051	3.756137
				0.07			
	Коломля, церковь	—	—	62 50 44.31	44.29	3.436966	3.766052
36	Песчанка, пир.	3	53 20 20.51	53 20 27.13	27.11	3.391967	3.721053
	Волька, пир.	3	63 48 48.93	63 48 48.63	48.60	3.440651	3.769737
				0.07			
	Лошановка, церковь	—	—	26 22 36.61	36.56	3.413728	3.742814
37	Кривинъ, сиг.	3	60 44 16.42	60 44 16.60	16.55	3.706791	4.035877
	Шемановка, пир.	3	92 53 7.29	92 53 6.94	6.89	3.765528	4.094614
				0.15			
	Лошановка, церковь	—	—	40 44 6.27	6.23	3.532439	3.861525
38	Волька, пир.	3	102 51 22.54	102 51 22.36	22.32	3.706791	4.035877
	Шемановка, пир.	3	36 24 31.13	36 24 31.49	31.45	3.491268	4.820354
				0.12			
	Славута, церковь	—	—	22 2 41.40	41.36	3.466609	3.795695
39	Кривинъ, сиг.	3	33 22 50.18	33 22 49.14	49.10	3.632700	3.961786
	Волька, пир.	3	124 34 19.55	124 34 29.58	29.54	3.807796	4.136882
				0.12			
	Славута, церковь	—	—	18 23 11.51	11.50	3.695981	4.025067
40	Кривинъ, сиг.	3	5 41 43.02	5 41 44.95	44.93	3.193801	3.522887
	Песчанка, пир.	3	155 55 13.60	155 55 3.58	3.57	3.807796	4.136882
				0.04			
	Славута, кост.	—	—	22 30 50.17	50.13	3.413728	3.742814
41	Кривинъ, сиг.	3	45 47 30.13	45 47 37.32	37.28	3.686053	4.015139
	Шемановка, пир.	3	111 41 31.12	111 41 32.64	32.59	3.798734	4.127820
				0.13			
	Славута, кост.	—	—	31 40 37.60	37.59	3.576777	3.905863
42	Песчанка, пир.	3	137 31 7.26	137 31 0.08	0.07	3.686053	4.015139
	Шемановка, пир.	3	10 48 23.89	10 48 22.36	22.34	3.129482	3.458568
				0.04			
	Красносёлка, церковь	—	—	46 26 6.72	6.68	3.456296	3.785382
43	Должки, пир.	3	77 25 26.49	77 25 25.07	25.03	3.585653	3.914739
	Глинки, пир.	3	56 8 27.08	56 8 28.32	28.29	3.515494	3.844580
				0.11			

Треугольники 3-го класса.

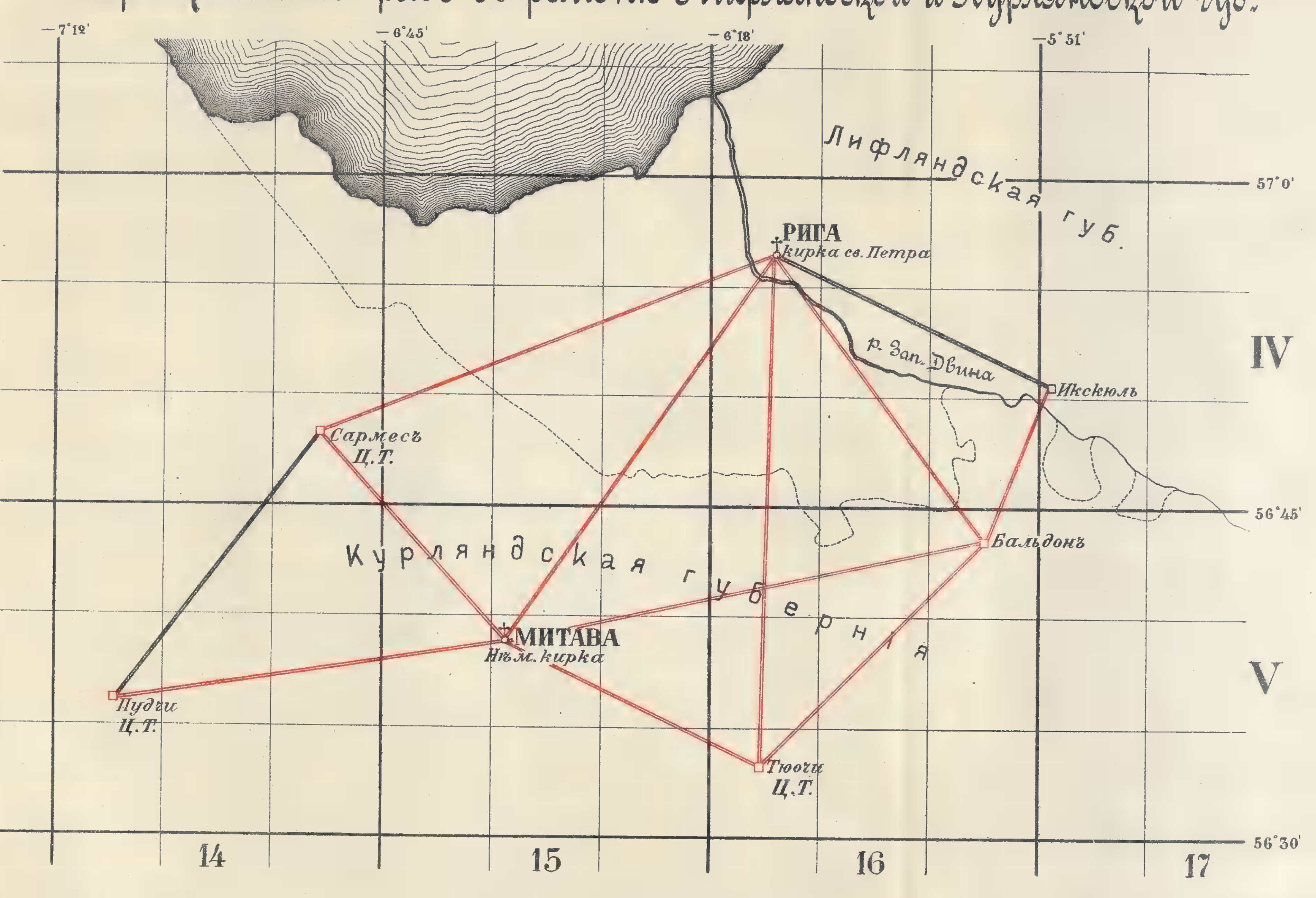
№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число приемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
44	Красноселка, церковь	—	—	106°22′11.″58	11.″55	3.695823	4.024909
	Глинки, пир.	3	25°30′52.″09	25 30 53.33	53.30	3.348015	3.677101
	Ногачевка, пир.	3	48 6 55.00	48 6 55.18	55.15	3.585653	3.914739
				0.09			
45	Жуковъ, церковь	—	—	84 2 27.72	27.68	3.661629	3.990715
	Дубинки, пир.	3	61 38 13.78	61 38 13.39	13.35	3.608443	3.937529
	Хуторъ, сиг.	3	34 19 21.65	34 19 19.01	18.97	3.415140	3.744226
				0.12			
46	Жуковъ, церковь	—	—	116 36 37.68	37.66	3.611356	3.940442
	Дубинки, пир.	3	28 42 17.62	28 42 18.00	17.98	3.341496	3.670582
	Марачевка, пир.	3	34 41 1.74	34 41 4.38	4.36	3.415140	3.744226
				0.06			
47	Вачевъ, церковь	—	—	107 29 29.05	29.03	3.611356	3.940442
	Дубинки, пир.	3	38 51 54.04	38 51 56.18	56.16	3.429527	3.758613
	Марачевка, пир.	3	33 38 32.63	33 38 34.84	34.81	3.375439	3.704525
				0.07			
48	Вачевъ, церковь	—	—	60 17 13.53	13.51	3.398875	3.727961
	Марачевка, пир.	3	50 57 28.33	50 57 30.55	30.53	3.350343	3.679429
	Хуторъ, сиг.	3	68 45 20.34	68 45 15.98	15.96	3.429527	3.758613
				0.06			
49	Мирюдинъ, церковь	—	—	83 59 9.52	9.48	3.684335	4.013421
	Ногачевка, пир.	3	65 39 55.41	65 39 54.66	54.62	3.646323	3.975409
	Хвощевка, сиг.	3	30 20 55.00	30 20 55.94	55.90	3.390250	3.719336
				0.12			
50	Мирюдинъ, церковь	—	—	66 33 37.31	37.26	3.695823	4.024909
	Ногачевка, пир.	3	86 26 29.17	86 26 28.42	28.38	3.732388	4.061474
	Глинки, пир.	3	26 59 54.59	26 59 54.41	54.36	3.390250	3.719336
				0.14			
51	Бездново, церковь	—	—	88 11 2.01	1.99	3.485068	3.814154
	Ногачевка, пир.	3	34 44 0.42	34 44 2.48	2.46	3.240983	3.570069
	Горицы, пир.	3	57 4 56.25	57 4 55.56	55.55	3.409281	3.738367
				0.05			
52	Берездово, церковь	—	—	97 48 8.58	8.56	3.483865	3.812951
	Горицы, пир.	3	47 42 8.12	47 42 7.43	7.42	3.356933	3.686019
	Хвощевка, сиг.	3	34 29 45.42	34 29 44.04	44.02	3.240983	3.570069
				0.05			
53	Красноставъ, церковь	—	—	50 19 5.66	5.64	3.483865	3.812951
	Горицы, пир.	3	104 44 33.55	104 44 35.01	34.99	3.583059	3.912145
	Хвощевка, сиг.	3	24 56 17.08	24 56 19.39	19.37	3.222549	3.551635
				0.06			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Красноставъ, церковь	—	—	33°27′ 2.″81	2.″78	3.598811	3.927897
54	Хуторъ, сиг.	3	21°39′ 5.″44	21 39 5.44	5.40	3.424466	3.753552
	Гута, пир.	3	124 53 51.85	124 53 51.85	51.82	3.771392	4.100478
				0.10			
	Красноставъ, церковь	—	—	101 4 15.24	15.23	3.360922	3.690008
55	Горицы, пир.	3	33 23 56.88	33 23 55.42	55.42	3.109807	3.438893
	Манятинъ, пир.	3	45 31 51.67	45 31 49.36	49.35	3.222549	3.551635
				0.02			
	Хоровецъ, церковь	—	—	91 43 21 05	21.03	3.598811	3.927897
56	Хуторъ, сиг.	3	24 8 57.01	24 8 57.32	57.29	3.210852	3.539938
	Гута, пир.	3	64 7 41.85	64 7 41.70	41.68	3.553140	3.882226
				0.07			
	Хоровецъ, церковь	—	—	91 34 6.45	6.43	3.578952	3.908038
57	Хуторъ, сиг.	3	18 3 3.79	18 3 4.10	4.09	3.070289	3.399375
	Хоровецъ, пир.	3	70 22 49 65	70 22 49.50	49.48	3.553140	3.882226
				0.05			
	Корчикъ, церковь зап. куп.	—	—	99 55 8.29	8.27	3.598811	3.927897
58	Хуторъ, сиг.	3	23 30 39.69	23 30 40.55	40.53	3.206248	3.535334
	Гута, пир.	3	56 34 10.65	56 34 11.22	11.20	3.526808	3.855894
				0.06			
	Корчикъ, церковь	—	—	49 28 25.63	25.62	3.436757	3.765843
59	Хуторъ, сиг.	3	19 47 39.42	19 47 40.28	40.26	3.085629	3.414715
	Романовка, пир.	3	110 43 55.56	110 43 54.13	54.12	3.526808	3.855894
				0.04			

ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Тріангуляціи Западнаго Пограничн. Пространства
за 1905 г.

Первоклассный рядъ въ районѣ Лифляндской и Курляндской губ.



ОТЧЕТНАЯ КАРТА

ТРІАНГУЛЯЦІИ ЗАПАДНАГО ПОГРАНИЧНАГО ПРОСТРАНСТВА

за 1905 годъ.

Районъ: Лифляндская и Витебская губерніи.

ЛИФЛЯНДСКАЯ ГУБ.

ВИТЕБСКАЯ ГУБ.

ВАЛКЪ


ВОЛЬМАРЪ

ДВИНСКЪ

Условные знаки.

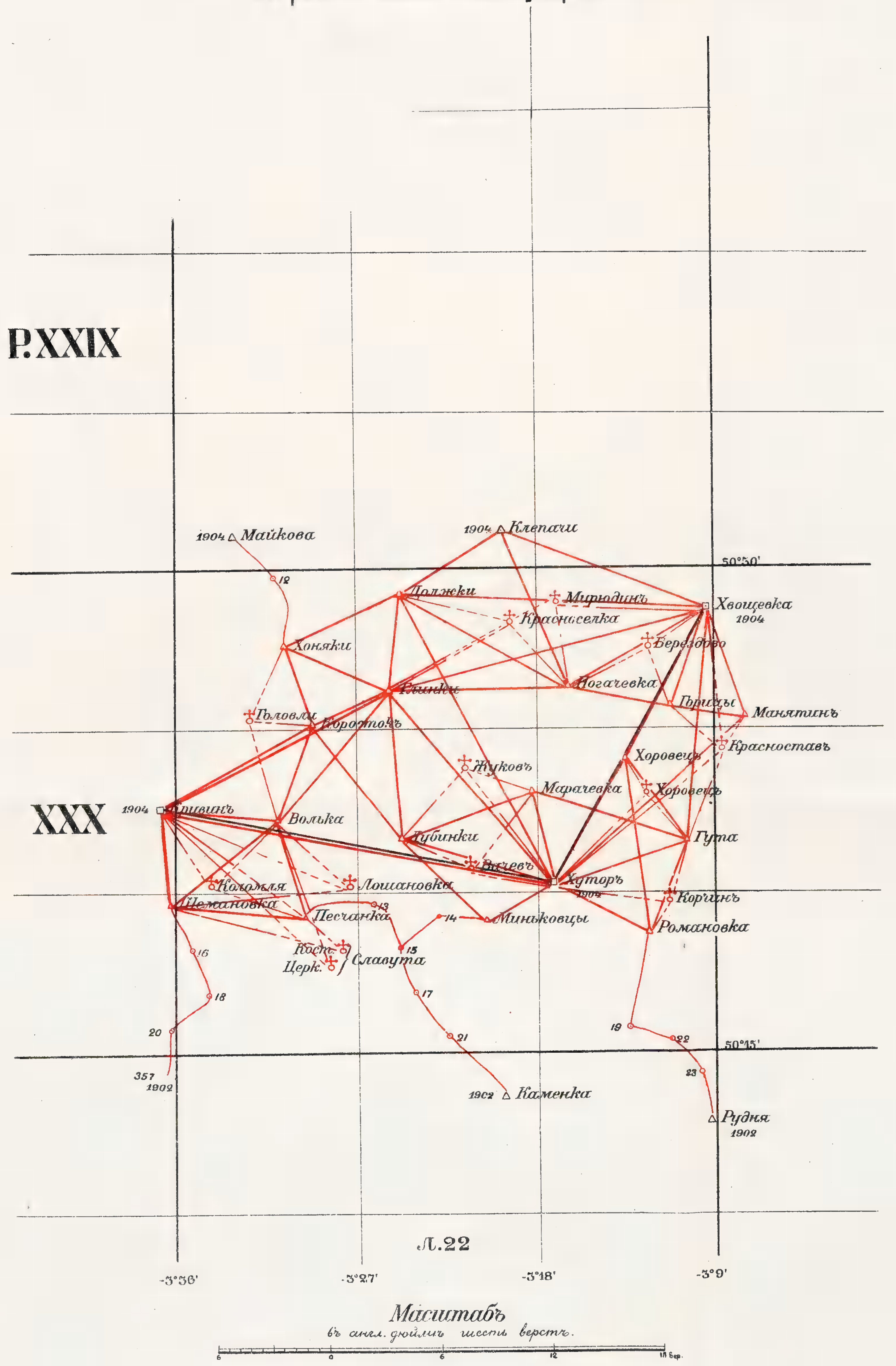
- Треугольн. 1^{го} класса 1904 года, послужившие исходными боками для сѣти 2^{го} кл. 1905 г.
- Треугольн. II-го класса 1905 г.
- Треугольн. III класса "
- Нивеллиръ. теодолит. рядъ 1905 года.
- Бокъ II^{го} кл. прошл. года.
- Н.М. №00 — Марка точнаго нивеллированія
- Марка простого нивеллированія

Масштабъ. 6 0 6 12 18 вер.


Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

ОТЧЕТНАЯ КАРТА

Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго
Пространства
за 1905 г.
въ раіонѣ Волынской губерніи





ОТЧЕТНАЯ КАРТА

Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства

за 1905 г.

въ районѣ Минской и Волынской губерній

Л.22

52°15'

1904 Лахва

Цер. Кожанъ Городокъ

Лаховка вѣха

Гайдамашка 1904

Паромъ вѣх.

P. XXIII

Лядцы в.

Добрынь вѣх.

Цер. Лядцы

Давыдъ-Городокъ

Хоромы

Ольпень

1904 Бережно

52°0'

Рубель

Рубель цер.

Борокъ

XXIV 1904 Викаревичи

Шилкова Гора

Мерешина Гора

Ольманы

1904 Орлова Гора

Гріацань

51°45'

Минская губ.

Чуриловъ

Сакира

1904 Будымля

Вогенцы

XXV

Старое Село

Вежгацы

Волынская губ.

1904 Хворосбидна

51°30'

Кременно

Ельно

1

2

3

XXVI

1904 Крутая Слобода

4

51°15'

5

Охотниково

Ковалевы Струги

6

7

8

XXVII

9

1904 Ленчинъ

Боровое

10

11

35 1904

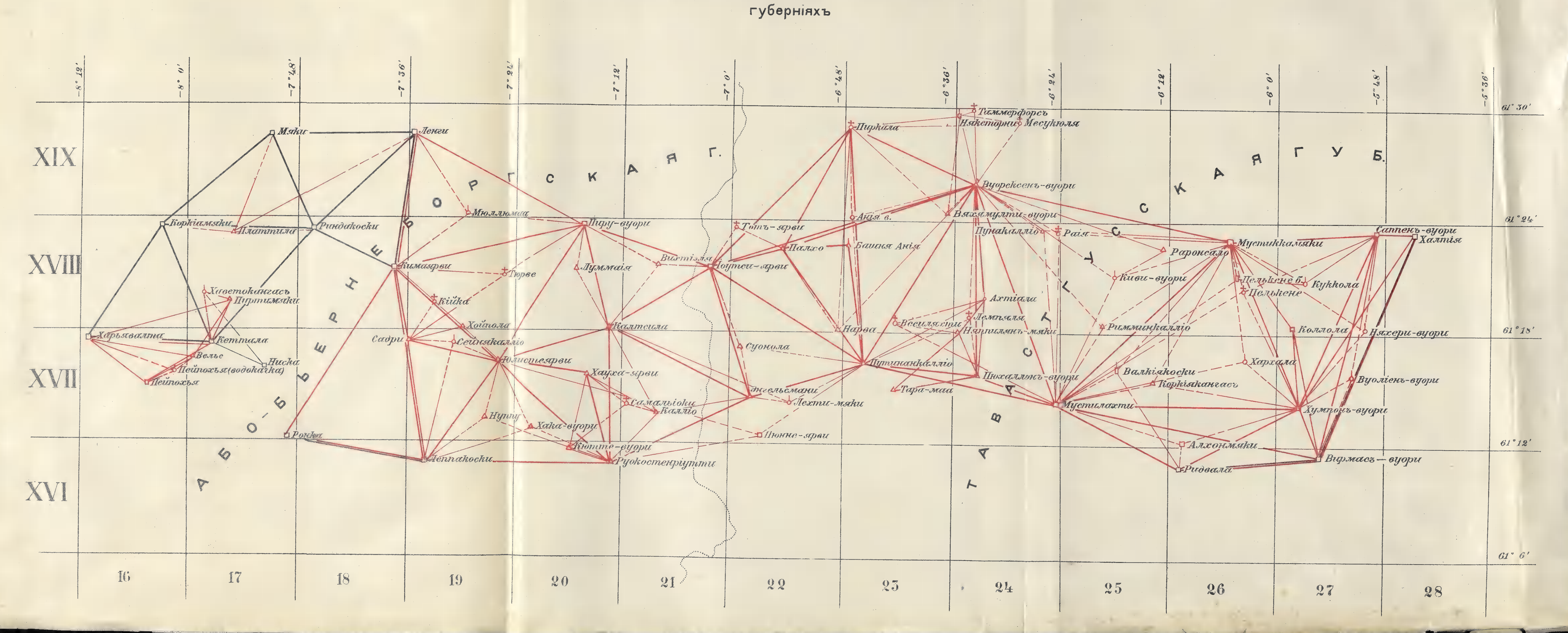
51°0'

1904 Левачи



ОТЧЕТНАЯ КАРТА

Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства
за 1905 годъ
въ Финляндіи: въ Або Бьернеборгской и Тавастгусской губерніяхъ





ОТЧЕТЪ

о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ офицерами Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства.

Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы.

Второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитныя работы производились въ отчетномъ 1906 году въ двухъ районахъ: а) въ Витебской губерніи и б) въ Або-Бьернеборгской и Тавастгусской губерніяхъ.

а) Витебскій районъ.

Въ Витебской губерніи 2 производителями тригонометрическихъ и 1 производителемъ нивеллиръ-теодолитныхъ работъ, или всего 3 производителями геодезическихъ работъ, проложена была второклассная тріангуляція въ районѣ 26 планшетовъ и третьеклассными тригонометрическими и нивеллиръ-теодолитными точками обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ этихъ планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленія второклассной и третьеклассной тріангуляцій Витебской губерніи служили 3 бока второклассной тріангуляціи Витебской губерніи 1905 года: Пастыри—Канкули, логарифмъ бока 3.945716, Канкули—Пейпуны, лог. бока 3.920027, и Пейпуны—Мал. Кокина, лог. бока 3.881630.

Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ служили азимуты этихъ боковъ и широты и долготы конечныхъ ихъ точекъ:

Пастыри . . 56°25′44.″56 — 3°34′47.″55 азимутъ на Канкули 165°20′ 2.″45,
Канкули . . 56°15′55.″51 — 3°30′10.″57 азимутъ на Пейпуны 186°38′14.″15,
Пейпуны . . 56° 6′25.″50 — 3°32′ 9.″27 азимутъ на Мал. Кокина 203°27′53.″07,
Мал. Кокина . 55°58′23.″48 — 3°38′22.″28 азимутъ на Пейпуны 23°22′43.″68.

Элементы центрировки и редукціи опредѣлены были на всѣхъ точкахъ въ тѣхъ случаяхъ, если инструментъ и вершины не совпадали съ центрами знаковъ.

Наибольшее приведеніе за центрировку, + 569.″36, получилось на сигналѣ Пастыри для направленія на пирамиду Гольпе, и наибольшее приведеніе за редукцію, + 1.″43, получилось на сигналѣ Пейпуны для направленія на пирамиду Башки.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, снабженнаго ноніусами съ точностью отсчета 10.″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными и

на третьеклассныхъ точкахъ 3 полными пріемами. Засѣчками не менѣе чѣмъ съ трехъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись только мѣстные предметы. Средняя ошибка второклассного пріема получилась = ± 3."34.

Средняя ошибка третьеклассного пріема получилась ± 4."32.

Наибольшая погрѣшность второклассного треугольника получилась + 7."27, наименьшая — 0."03 и средняя по формулѣ Ферраро = ± 2."92.

Наибольшая погрѣшность третьеклассного треугольника получилась + 8."90, наименьшая + 0."48

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 5 группъ, изъ которыхъ одна группа состояла изъ 6 треугольниковъ, одна изъ 5 треугольниковъ, одна изъ 3 треугольниковъ и двѣ изъ 2 треугольниковъ.

Наибольшая поправка угла получилась + 9."06. Наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0.000029.

Разности высотъ опредѣлялись на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ взаимными наблюденіями зенитныхъ разстояній при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда или нивеллиръ-теодолита Керна, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами.

Основаніемъ для вычисленія высотъ служили марки точной нивеллировки №№ 210, 213, 716 и 719 и высоты тригонометрическихъ точекъ 1905 года. Наибольшее расхожденіе высотъ сомкнутыхъ полигоновъ получилось 0.25 саж.

Рядъ, пройденный нивеллиръ-теодолитомъ, между марками точной нивеллировки № 716 и № 719, далъ расхожденіе по высотѣ 0.07 саж.

Нивеллиръ-теодолитомъ пройдено между второклассными точками два ряда протяженіемъ 22 версты съ опредѣленіемъ 31 штатива, изъ которыхъ 4 закладныя точки.

Наибольшее расхожденіе между наблюденными и вычисленными азимутами получилось 1'6.", среднiй логариѳмъ длины рейки 0.30186.

б) Финляндскій районъ.

Въ Або-Бьернеборгской и Тавастгусской губерніяхъ 4 производителями тригонометрическихъ и нивеллиръ-теодолитныхъ работъ проложены были второклассныя и третьеклассныя тріангуляціи и нивеллиръ-теодолитные ряды, которыми обезпечена съемка въ полуверстномъ масштабѣ 39 планшетовъ.

Основаніемъ для вычисленія второклассныхъ и третьеклассныхъ тріангуляцій Финляндскаго района служили слѣдующіе три второклассные бока тріангуляціи 1905 года и одинъ второклассный бокъ тріангуляціи 1903 года:

1903 г.	кирка Бьернеборгъ — с. Кулла	логариѳмъ бока	3.933195,
1905 г.	с. Іоустиярви — с. Вуорексенвуори . .	„ „	4.105331,
	с. Вуорексенвуори — с. Мустиккамяки .	„ „	4.082541 и
	с. Мустиккамяки — с. Саппенвуори . .	„ „	3.838884.

Основаніемъ для вычисленія географическихъ координатъ служили широты и долготы конечныхъ точекъ этихъ боковъ и азимуты ихъ:

кирка Бьернеборгъ	61°29′22″.17	8°31′34″.96, азимутъ на
	с. Кулла	95°18′39″.92,
сигн. Кулла	61°28′25″.91	8°11′ 4″.37, азимутъ на
	к. Бьернеборгъ . . .	275°36′41″.19,
„ Іоустиярви	61°21′12″.53	7° 2′36″.07, азимутъ на
	с. Вуорексенвуори . .	71° 4′ 7″.78,
„ Вуорексенвуори . .	61°25′54″.52	6°3[illegible]′40″.71, азимутъ на
	с. Мустиккамяки . .	102°32′10″.31,
„ Мустиккамяки . . .	61°22′50″.62	6° 5′24″.21, азимутъ на
	с. Вуорексенвуори . .	282°56′59″.90,
„ Саппенвуори	61°23′16″.55	5°48′53″.88, азимутъ на
	с. Мустиккамяки . .	266°59′45″.10.

Наибольшее приведеніе за центрировку + 81″.75 получилось на пирамидѣ Одоуранъ для направленія на пирамиду Мянтилуото, наибольшее приведеніе за редукцію, + 36″.80, получилось на киркѣ Кулла для направленія на сигналъ Кулла.

Наблюденія горизонтальныхъ угловъ производились на всѣхъ второклассныхъ и третьеклассныхъ точкахъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, снабженнаго поніусами съ точностью отсчета 10″, на второклассныхъ точкахъ 6 полными и на третьеклассныхъ точкахъ 3 полными пріемами. Большинство третьеклассныхъ точекъ опредѣлялись засѣчками съ не менѣе трехъ второклассныхъ точекъ.

Средняя ошибка второкласснаго пріема получилась ± 3″.26.

Наибольшая погрѣшность второкласснаго треугольника получилась + 13″.11, наименьшая — 0″.04 и средняя по формулѣ Ферраро = ± 2″.23.

Для уравнительнаго вычисленія вся второклассная сѣть была разбита на 18 группъ, изъ которыхъ одна группа состояла изъ 9 треугольниковъ, двѣ группы изъ 5 треугольниковъ, двѣ группы изъ 4 треугольниковъ, девять группъ изъ 3 треугольниковъ и четыре группы изъ 2 треугольниковъ.

Наибольшая поправка угла получилась + 8″.91 и наибольшая несходимость боковъ сѣти получилась 0,000031.

Нѣкоторыя геодезическія точки, изъ числа опредѣленныхъ тріангуляціей 1906 года, были опредѣлены тріангуляціей 1903 года и нивеллиръ-теодолитными работами 1861 года. Для этихъ точекъ, слѣдовательно, имѣются двойныя опредѣленія, между которыми получились болѣе или менѣе крупныя разногласія.

По тригонометрическому опредѣленію 1906 года получились:

башня Пирувуори	61°23′55″.14	— 7°16′59″.51,
сигналъ Ленги	61°28′31″.78	— 7°35′36″.88,
кирка Иляярви	61°33′27″.48	— 6°44′ 2″.73,
кирка Хяменъ-Кюро	61°38′ 9″.16	— 7° 8′ 1″.47,
закладная точка № 59	61°34′43″.26	— 7° 0′ 9″.13.

По тригонометрическому опредѣленію 1905 года имѣемъ:

башня Пирувуори	61°23′55″.14	— 7°16′59″.12,
сигналъ Ленги	61°28′31″.80	— 7°35′38″.64.

По нивеллиръ-теодолитному опредѣленію 1861 года географическія координаты трехъ послѣднихъ точекъ получились слѣдующія:

кирка Иляярви	61°33′27″.30	— 6°44′ 4″.80,
кирка Хяменъ-Кюро	61°38′ 9″.40	— 7° 7′58″.60,
закладная точка № 59	61°34′43″.60	— 7° 0′ 6″.70.

Разности высотъ опредѣлялись наблюденіями вертикальныхъ угловъ при помощи универсальнаго инструмента Гильдебранда, въ двухъ положеніяхъ инструмента, 3 пріемами. На второклассныхъ точкахъ разности высотъ опредѣлялись взаимными наблюденіями.

Основаніемъ для высотъ служили высоты закладныхъ точекъ 1861 года: №№ 59, 67 и 153, высота футштока на берегу моря Мянти-Луото, а также и высоты основныхъ тригонометрическихъ точекъ 1905 года.

Нивеллиръ-теодолитомъ пройденъ рядъ отъ сигнала Кулла до сигнала Кярмелуото, протяженіемъ 15 верстъ и съ опредѣленіемъ 39 штативовъ, изъ которыхъ 4 закладныя точки. Наибольшее расхожденіе между наблюденными и вычисленными азимутами получилось $+ 4'.15''$ и логарифмъ рейки 0.30159.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОКЪ ПУНКТОВЪ.

а) Финляндскій районъ.

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
1	Айтавуори, пир.	81	30	Кенкимяки, вѣха	80
2	Асекалліо, сигн.	53	31	Кермелуото, сигн.	79
3	Ахлайненъ, кирка	10	32	Кивиранта, сигн.	52
			33	Корвенвуори, сигн,	57
4	Бьернеборгъ, тр. зав.	90	34	Коркеамяки, сигн.	102
			35	Красный маякъ	67
5	Ватула, сигн.	1	36	Кулла, кирка	105
6	Вильяккала, кирка	2	37	Куллалайненъ, пир.	116
7	Віериккавуори, пир.	95	38	Куминайненъ, пир.	93
8	Вуоримаа, пир.	82	39	Купіовуори, сигн.	27
9	Вуохи іоки, вѣха	115	40	Курмита, пир.	108
10	Вѣха на большой ели	23	41	Кюрокоски, тр. зав.	17
			42	Кярьенмаа, пир.	114
11	Закл. т. № 1	84			
12	Закл. т. № 2	85	43	Лавія, кирка	48
13	Закл. т. № 3	89	44	Лампи, вѣха	24
14	Закл. т. № 4	96	45	Лассила, сигн.	33
15	Закл. т. № 5	100	46	Лассила, кирка	35
16	Закл. т. № 6	104	47	Леппякоски, вѣха	22
17	Закл. т. № 59	61	48	Леппяніеми, вѣха	13
			49	Лемхеярви, сигн.	62
18	Илямяки, вѣха	34	50	Линтухаріу, сигн.	18
19	Иляярви, кирка	70	51	Ліелахти, башня	86
20	Иляярви, сигн.	75	52	Ляммеля пир.	28
21	Исоколппа (Сколпа), маякъ	41			
22	Кааковуори, вѣха	110	53	Мастосъярви, пир.	56
23	Калліоахде, вѣха	72	54	Махнала, пир.	60
24	Кангасала, башня	106	55	Ментилуото, маякъ	43
25	Кангасала, кирка	107	56	Ментилуото, водокачка	49
26	Канкаанмяки, вѣха	44	57	Моухіярви, кирка	91
27	Каянкари, маякъ	37	58	Мутала, пир.	15
28	Кейзаринхаріу, башня	113	59	Мысовая, пир.	92
29	Келлахти, вѣха	42	60	Мюльюля, пир.	11

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
61	Норрмаркъ, кирка	45	91	Сальми, вѣха	97
62	Норрмаркъ, башня	46	92	Сантавуори, пир.	8
63	Нукари, сигн.	40	93	Сантала, пир.	50
64	Нэвуори, сигн.	20	94	Сантамяки, сигн.	14
			95	Сейнявуори, сигн.	69
65	Одоуранъ, сигн.	76	96	Сейняярви, пир.	59
66	Оривеси, кирка	12	97	Соперонвуори, сигн.	78
67	Охтола, пир.	118	98	Сохавуори, вѣха	5
			99	Сохалахти, кирка	103
68	Пельkеневуори, пир.	117	100	Суоденніеми, кирка	68
69	Пельтомяки, сигн.	19	101	Сюваярви, сигн.	32
70	Перя, сигн.	9			
71	Пески, пир.	65	102	Тархукари, пир.	31
72	Пирувуори, сигн.	63	103	Терниярви, пир.	111
73	Писпала, пир.	87	104	Тоукари, пир.	73
74	Пихлава, пир.	66			
75	Пихлава, сигн.	55	105	Уванхаріу, вѣха	3
76	Помаркъ, кирка	6			
77	Пюкоски, сигн.	26	106	Хакала, вѣха	99
78	Пялюсъ, вѣха	94	107	Ханхіярви, пир.	101
			108	Харала, башня	77
79	Раппувуори, сигн.	51	109	Харьякангасъ, сигн.	71
80	Рая, вѣха	4	110	Хейнясуо, сигн.	21
81	Раявуори, пир.	58	111	Херкявуори, пир.	109
82	Реуноскалліо, вѣха	54	112	Хертула, пир.	47
83	Рефсе, труба	36	113	Хивяля, пир.	83
84	Рефсе, башня	39	114	Хиліярви, вѣха	88
85	Рихимяки, пир.	29	115	Хирвиярви, вѣха	7
86	Ріёмялявуори, пир.	98	116	Хіетатіенвуори, пир.	16
87	Ріихо, вѣха	25	117	Хоукіярви, вѣха	74
88	Рунсасъ, башня	38	118	Хяменкюро, кирка	30
89	Руолахти, пир.	112			
90	Рутамаа, вѣха	64			

б) Витебскій районъ.

№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.	№№ по порядку.	Названія пунктовъ.	№№ каталога.
1	Аглонь, сигн.	31	30	Лазарево, пир.	23
2	Аглонь, кост.	33	31	Липнишки, пир.	48
3	Акменишп, сигн.	20	32	Ляперы, сигн.	42
4	Ашери, пир.	45	33	Мухты, пир.	16
5	Башки, сигн.	27	34	Онзоли, пир.	46
6	Бодровка, пир.	8	35	Пигужени, пир.	11
7	Борово, пир.	32	36	Подлипье, пир.	14
8	Борыня, пир.	1	37	Пуша, сигн.	22
9	Браменишки, пир.	44	38	Ружи, пир.	36
10	Брышки, пир.	6	39	Рушонь, кост.	28
11	Войнова, пир.	18	40	Рыбинишки, кост.	13
12	Голяне пир.	4	41	Саргелишки, пир.	55
13	Горныя Вышки, пир.	41	42	Скутаны, пир.	15
14	Горы, пир.	9	43	Соколовка, кост.	2
15	Граверы, пир.	39	44	Соколовка, пир.	3
16	Гребежи, пир.	29	45	Соловишки, пир.	35
17	Грейжи, пир.	38	46	Стабульники, пир.	7
18	Грустынь, пир.	53	47	Ушполи, пир.	17
19	Гута, сигн.	40	48	Фольварокъ, пир.	34
20	Дудоры, пир.	26	49	Цауны, пир.	52
21	Дунско, пир.	50	50	Червоники, пир.	12
22	Закл. т. № 1	47	51	Червонисъ, пир.	19
23	Закл. т. № 2	49	52	Чулки, пир.	10
24	Закл. т. № 3	51	53	Шведели, пир.	5
25	Закл. т. № 4	54	54	Яшмуйжа, пир.	24
26	Зелени, пир.	21	55	Яшмуйжа, кост.	25
27	Каменецъ, памятникъ	30			
28	Крекели, пир.	43			
29	Куденишки, пир.	37			

КАТАЛОГЪ ПУНКТОВЪ.

Сокращенія: *(с)*—сигналъ, *(п)*—пирамида, *(д п)*—двойная пирамида, *(ц)*—церковь, *(в)*—вѣха.

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота:		Губернія.
							знака.	наружнаго центра надъ ур. моря.	
	Финляндскій раіонъ *(сф. Вальбека).*								
	Рядъ XXII. листы 20 и 21.								
1	Ватула, сигн.	2	61°43′22.″36	—7°23′56.″38	200°40′22.″ 6	Ленги, сиг.	8.34	88.17	Або-Бьерн.
2	Вильяккала, кирка . . .	3	61 42 29.57	—7 3 8.94	—	—	шаръ.	63.27	
	Рядъ XXI. листы 12—27.								
3	Увапъ харью, вѣха . . .	3	61 41 54.49	—7 19 39.85	—	—	—	—	Або-Б.
4	Рая, вѣха	3	61 41 45.60	—7 59 3.90	—	—	—	40.35	
5	Сохавуори, вѣха	3	61 41 43.95	—6 4 41.27	—	—	—	89.36	Тавастг.
6	Помаркъ, б. колок . . .	3	61 41 37.73	—8 18 59.45	215 39 13.17	Хейнасуо, с.	шаръ.	24.51	Або-Б.
7	Хирвиярви, вѣха	3	61 41 37.66	—7 48 45.83	—	—	—	47.41	
8	Сантавуори, пир.	2	61 41 18.75	—5 54 3.14	228 17 22.52	Купіовуори, сигн.	6.17	77.06	Тавастг.
9	Перя, сигн.	2	61 41 17.76	—7 52 48.60	81 10 18. 2	Ватула, сиг.	11.13	48.17	Або-Б.
10	Ахлайненъ. б. колок. . .	3	61 40 33.02	—8 42 23.86	250 5 49.10	Рефсе, кир.	верхъ кр.	17.89	
11	Мюльюля, пир.	3	61 40 30.96	—6 21 23.47	159 55 19.29	Сювоярви, с.	—	87.03	Тавастг.
12	Оривеси, б. колок. . . .	3	61 40 27.23	—5 58 11.79	—	—	шаръ.	66.56	Тавастг.
13	Леппяніеми, вѣха	3	61 40 17.80	—8 25 39.15	—	—	—	24.31	Або-Б.
14	Сантамяки, сигн.	2	61 40 17.29	—8 13 0.96	176 45 34.61	Асекалліо, с.	12.44	29.29	
15	Мутала, дв. пир.	2	61 40 17.06	—6 48 30.09	266 46 28.18	Линтухаріу, сигн.	6.37	74.98	Таваст.
16	Хіетатіенвуори, пир. . .	3	61 40 12.51	—6 43 21.82	271 49 1.90	Мутала, п.	—	71.47	
17	Кюрокоски, тр. зав. . . .	3	61 40 9.61	—7 8 16.22	—	Верхъ трубы.	—	55.86	Або-Бьерн.
18	Линтухарью, сигн. . . .	2	61 39 54.28	—7 2 14.82	288 45 52.90	Ватула, сиг,	10.40	78.64	
19	Пельтомяки, сигн. . . .	2	61 39 52.17	—8 34 58.92	171 12 7.08	Бьернеборгъ, кирка.	11.64	15.86	
20	Нэвуори, сигн.	2	61 39 45.05	—6 27 6.64	142 1 35.00	Харала, б.	10.19	83.89	Тавастг.
21	Хейнясуо, сигн.	2	61 39 35.60	—8 22 3.70	204 0 33.11	Бьернеборгъ, кирка.	10.54	29.31	Або-Бьернеборгской.
22	Леппякоски, вѣха	3	61 39 23.73	—6 57 27.74	—	—	—	65.44	
23	Вѣха на большой ели . .	3	61 39 16.21	—7 55 5.32	—	—	—	37.13	
24	Ламми, вѣха	3	61 39 12.56	—8 37 57.05	—	—	—	8.55	
25	Ріихо, вѣха	3	61 39 0.56	—7 48 22.00	—	—	—	52.30	
26	Пюкоски, сигн.	2	61 38 56.58	—7 37 39.41	55 41 26. 5	Ватула, сиг.	9.16	64.87	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота. знака.	Высота. наружнаго центра надъ ур. моря.	Губернія.
27	Купіовуори, сигн.	2	61°38′45.″93	—6° 0′ 3.″34	226°21′13.″53	Харала, б.	9.21	84.32	Тавастг.
28	Ляммеля, пир.	3	61 38 34.46	—7 22 31.94	352 4 40.9	Ватула, сиг.	—	65 25	Або-Б.
29	Рихимяки, пир.	3	61 38 10.49	—6 29 29.62	156 42 5.56	Корвэнъ вуори, сиг.	—	70.94	Тавастг.
30	Хяменкюро, кирка . . .	3	61 38 9.16	—7 8 1.47	—	Шаръ.	—	55.21	Або-Б.
31	Тархукари, пир.	3	61 38 7.32	—8 56 9.38	133 19 47.12	Рефсе, кирка.	верш.	10.09	
32	Сювярви, сигн.	2	61 38 1.47	—6 19 28.65	158 38 49.00	Харала, б.	8.50	85.26	Тавастг.
33	Лассила, сигн.	2	61 37 20.67	—8 5 22.45	239 51 40.47	Асепалліо, с.	11.50	32.82	
34	Илямяки, вѣха	3	61 37 10.64	—7 33 58.93	—	—	—	54.97	
35	Лассила, кирка	3	61 37 10.03	—8 5 26.55	—	Верхъ креста	—	41.36	Або-Бьерн.
36	Рефсе, тр. зав.	3	61 37 8.22	—8 53 39.16	—	Верхъ трубы.	—	17.18	
37	Каяпкари, маякъ	3	61 36 50.82	—8 57 43.50	97 57 5.80	Рефсе, кир.	основ.	1.96	
38	Рунсасъ, башня	3	61 36 32.23	—6 40 39.72	—	Верхъ шпиля.	—	58.85	Тавастг.
39	Рефсе, б. колок.	2	61 36 30.07	—8 52 33.01	93 15 23.74	Нормаркъ, башня.	17.56 верх. осн.	4.94	
40	Нукари. сигн.	2	61 36 28.82	—7 25 18.04	5 21 8.20	Ватула, сиг.	9.57	69.55	Або-Бьернеб.
41	Исоколина (Сколпа), маякъ	3	61 36 19.37	—8 46 38.82	273 40 25.69	Рефсе, колок.	9.71	0.48	
42	Келлахти, вѣха	3	61 36 1.12	—8 35 42.14	—	—	—	8.40	
	Рядъ XX. листы 12—27.								
43	Ментилуото, маякъ . . .	3	61 35 52.85	—8 50 57.39	309 16 33.30	Рефсе, колок.	—	1.15 основ.	
44	Ганкаанмяки, вѣха . . .	3	61 35 52.61	—7 50 31.97	—	—	—	31.05	
45	Норрмаркъ, кирка . . .	3	61 35 49.29	—8 27 49.85	99 28 36.01	Норрмаркъ,б.	шаръ.	24.59	
46	Норрмаркъ, б. мызы . . .	2	61 35 46.62	—8 27 16.28	254 28 28.75	Пихлава, с.	шаръ.	33.65	Або-Бьернеборгская.
47	Хертула, дв. пир.	3	61 35 44.80	—7 11 38 10	46 59 8.06	Линтухарію, сигн.	7.59	59.15	
48	Лавія, кирка	3	61 35 43.47	—7 43 42.31	—	Осн. креста.	—	49.61	
49	Ментилуото, водокачка .	3	61 35 33.46	—8 49 29.29	—	Осн. трубы.	—	7.58	
50	Сантала, пир.	3	61 35 32.92	—6 1 1.01	—	—	—	75.67	
51	Гаппувуори, сигн. . . .	2	61 35 31.11	—5 49 15.40	302 21 21.51	Купіовуори, сигн.	8.43	79.92	Тавастг.
52	Кивиранта, сигн.	2	61 35 29.86	—6 49 41.88	6 46 29.80	Мутала, пир.	11.54	84.30	
53	Ассекалліо, сигн.	2	61 35 23.30	—8 12 26.03	236 46 20.16	Бьернеборгъ, кирка.	10.49	36.42	
54	Реупоскалліо. вѣха . . .	3	61 35 16.38	—8 19 12.50	—	—	—	28.60	Або-Бьерн.
55	Пихлава, пир.	2	61 35 12.34	—8 41 19.09	141 24 7.38	Бьернеборгъ, кирка.	7.00	1.84	
56	Мастосъярви, дв. пир. . .	2	61 35 4.20	—6 40 42 43	258 46 27.00	Сейня вуори, сигн.	5.52	80.46	
57	Корвенвуори, сигн. . . .	2	61 34 56.22	—6 26 34.11	356 56 8.13	Нэвуори, с.	8.00	76.23	Тавастгусская.
58	Раявуори, пир.	3	61 34 47.77	—6 22 39.84	274 21 25.86	Корвенвуори, сигн.	—	76.69	
59	Сейнярви, пир.	3	61 34 46.72	—6 10 55.43	213 38 10.09	Харала, б.	—	68.67	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота: знака.	Высота: наружнаго центра надъ ур. моря.	Губернія.
60	Махнала, пир.	3	61°34′46.″22	—7° 1′27.″72	120°54′ 1.″72	Сейня вуори, сигн.	—	62.30	Або-Бьернеборгская.
61	Закл. т. № 59 (1862 г.) . .	3	61 34 43.26	—7 0 9.13	129 16 14.75	Сейня вуори, сигн.	—	37.71	
62	Лехмеярви, сигн.	3	61 34 41.66	—6 55 25.78	73 34 10.72	Кивиранта, сигн.	10.94	86.45	
63	Пирувуори, сигн. . . .	2	61 34 30.95	—7 39 52.87	161 11 2.10	Ленги, сиг.	8.65	58.16	
64	Рутамаа, вѣха	3	61 34 18.19	—8 10 10.99	—	—	—	38.09	
65	Пески, пир. . . . . . . (мѣстн. назв. неизвѣстно)	3	61 34 2.17	—8 48 22.46	233 58 1.00	Одоуранъ, п.	—	1.39	
66	Пихлава, сигн.	2	61 33 36.99	—8 43 27.43	126 44 49.92	Бьернеборгъ, кирка.	10.52	5.15	
67	Красный маякъ	3	61 33 33 92	—8 38 31.34	271 16 49.76	Пихлава, с.	шаръ,	7.63	
68	Суоденніеми, кирка . . .	3	61 33 33.53	—7 32 47.57	—	Осн. креста.	—	55.54	
69	Сейнявуори, сигн. . . .	2	61 33 30.44	—6 57 2.51	338 51 39.65	Линтухаріу, сигн.	11.93	87.40	
70	Иляярви, кирка	3	61 33 27.48	—6 44 2.73	—	Сред. шара.	—	74.70	Тав.
71	Харьякангасъ, сигн. . . .	2	61 33 21.07	—8 20 21.15	61 35 23.97	Асекалліо, сигн.	11.43	22 41	Або-Бьернеборг.
72	Калліоахде, вѣха . . .	3	61 33 18.59	—8 26 31.23	—	—	—	17.37	
73	Тоукари, пир.	3	61 33 3.47	—8 35 13.66	154 42 28.29	Бьернеборгъ, кирка.	—	10.08	
74	Хаукіярви, вѣха	3	61 32 59.11	—7 10 37.96	—	Верхъ вѣхи.	—	75.80	
75	Иляярви, сигн.	3	61 32 44.92	—6 45 4.43	277 39 18.71	Сейня вуори, сигн.	11.68	79.28	Тав.
76	Одоуранъ, пир.	3	61 32 10.95	8 53 42.48	104 44 30.06	Бьернеборгъ, кирка.	—	2.12	Або-Б.
77	Харала, башня	2	61 32 6.81	—6 14 38.24	185 1 28.99	Кангасала, кирка.	8.00	80.23	Тав.
78	Соперонвуори, сигн. . . .	2	61 31 58.77	—7 16 18.03	249 45 25.30	Ленги, сиг.	8.70	69.13	Або-Бьерн.
79	Кермелуото, сигн.	2	61 31 49.61	—7 56 58.96	261 47 49.10	Бьернеборгъ, кирка	11.90	48.04	
80	Кенкимяки, вѣха	3	61 31 40.61	—7 23 29.58	—	—	—	52.62	
81	Айтавуори, пир.	3	61 31 38.22	—6 21 42.63	324 57 24.38	Корвенвуори, сигн.	—	84.08	Тав.
82	Вуоримаа, пир.	3	61 31 35.08	—7 46 57.17	—	—	—	51.45	Або-Бьернеб.
83	Хивяля, пир.	3	61 31 34.23	—8 31 28.65	181 18 26.56	Бьернеборгъ, кирка	—	3.44	
84	Закл. т. № 35 (1)	н-т	61 31 26.80	—7 58 2.25	79 10 35.00	Вѣха на дер.	—	42.96	
85	Закл. т. № 29 (2)	н-т	61 31 3.96	—8 0 35.34	55 18 41.5	Марка.	—	34.12	Тавастгуз.
86	Ліелахти, башня	3	61 30 59.37	—6 38 26.06	—	Шаръ.	—	63.35	
87	Писпала, пир.	3	61 30 57.87	—6 6 41.72	—	—	—	64.37	
88	Хиліярви, вѣха	3	61 30 56.99	—6 53 55.14	—	—	—	83.24	
89	Закл. т. № 25 (3)	н-т	61 30 45.10	—8 1 34.82	54 30 46.9	Марка.	—	35.16	Або-Бьерн.
90	Бьернеборгъ, тр. зав. . .	3	61 30 31.51	—8 36 57.73	—	Верхъ трубы.	—	17.96	
91	Моухіярви, кирка	3	61 30 30.30	—7 18 13.02	—	Осн. креста.	—	68.60	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота: знака.	Высота: наружнаго центра надъ ур. моря.	Губернія.
92	Мысовая, пир.	3	61°30′26.″99	—8°51′37.″21	242° 6′39.″9	Себигеръ, маякъ.	—	1.29	Або-Бьернеб.
93	Куминайненъ, пир. . . .	3	61 30 22.00	—8 48 5.44	340 54 31.69	Рефсе, кир.	—	0.90	
94	Пялюсъ, вѣха	3	61 30 15.27	—8 13 50.38	—	—	—	25.30 основ. в.	
95	Віерикка вуори, пир. . .	2	61 30 9.86	—5 52 38.10	244 2 23.67	Сахалахти, кирка.	6.47	74.80	Тав.
96	Закл. т. № 20 (4)	н-т	61 30 6.96	—8 3 34.41	61 29 10.8	Марка.	—	35.20	Або-Б.
	Рядъ XIX. листы 12—27.								
97	Сальми, вѣха	3	61 29 42.87	—7 6 51.55	—	—	—	84.90	Або-Бьернеб.
98	Ріёмялявуори	3	61 29 33.97	—7 9 53.33	57 11 8.77	Сейнявуори, сигн.	—	73.67	
99	Хакала, вѣха	3	61 29 33.47	—8 5 12.51	—	—	—	33.52	
100	Закл. т. № 15 (5)	н-т	61 29 27.05	—8 5 14.90	230 13 45.1	Марка.	—	27.11	
101	Ханхиярви, пир. . . .	3	61 28 39.82	—7 23 29.84	—	—	—	62.23	
102	Коркеамяки, сигн. . . .	3	61 28 34.52	—8 7 46.57	243 0 1.41	Куллу, кир.	10.27	22.29	
103	Сахалахти, кирка	3	61 28 27.86	—5 59 55.32	—	—	—	55.46	Тав.
104	Закл. т. № 6 (6)	н-т	61 28 16.75	—8 7 49.90	275 39 15.51	Куллу. сиг.	—	22.27	Або-Б.
105	Кулла, кирка	3	61 28 0.12	—8 10 7.67	—	Верхъ креста	—	29.27	
106	Кангасала, башня	2	61 27 59.38	—6 15 57.41	132 45 20.57	Кейзаринъ, башня.	5.39	71.98	Тавастг.
107	Кангасала, кирка	3	61 27 50.53	—6 15 25.34	—	—	—	—	
108	Курмита, пир.	3	61 27 40.23	—6 1 6.20	35 26 20.27	Сахалахти, кирка.	—	72.60	
109	Херкявуори, пир.	3	61 27 16.17	—7 13 31.89	—	—	—	84.42	Або-Б.
110	Кааковуори, вѣха	3	61 26 47.39	—5 51 22.95	—	—	—	84.68	Тавастг.
111	Терниярви, пир. . . .	3	61 26 33.52	—6 52 27.18	93 59 57.55	Вуорексенвуори, пир.	—	68.69	
112	Руолахти, пир.	3	61 26 30.79	—7 4 28.96	26 53 37.9	Сейня вуори, сигн.	—	74.19	Або-Б.
113	Кейзаринхаріу, башня .	3	61 26 12.45	—6 11 56.04	312 48 52.69	Кангасала, башня.	5.30	65.66	Тавастг.
114	Керьянмаа, пир.	3	61 25 49.22	—7 0 26.28	89 24 33.99	Вуорексенвуори, пир.	—	77.08	
115	Вуохи іоки, вѣха	3	61 25 31.64	—7 36 29.31	—	—	—	48.93	Або-Б.
116	Куллалайненъ, пир. . . .	3	61 25 28.11	—6 0 37.77	103 40 14.32	Пелькеневуори, пир.	—	67.39	Тавастг.
117	Пелькеневуори, пир. . .	2	61 25 8.43	—5 57 49.11	283 42 42.44	Куллулайненъ, пир.	—	73.47	
118	Охтола, пир.	2	61 25 2.73	—6 20 44.09	37 48 45.51	Кангасала, б.	—	55.16	

Витебскій районъ.

(Сф. Бесселя).

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота.		Губернія.
							знака.	наружнаго центра надъ ур. моря.	
	Рядъ V. листъ 22.								Витебская
1	Борыня, пир.	2	56°31′37.″09	−3°11′10.″74	245°57′14.″82	Пастыри, п.	—	81.04	
	Рядъ VI. листы 22 и 23.								
2	Соколовка, кост.	3	56 29 35.08	−3 11 28.44	—	Осн. креста.	—	99.85	
3	Соколовка, пир.	3	56 29 25.66	3 12 48.97	22 26 27.34	Борыня, п.	—	80.98	
4	Голяне, пир.	3	56 29 25.56	−3 29 33.30	218 14 58.32	Пастыри, п.	—	56.03	
5	Шведели, пир.	3	56 28 51.92	−3 18 7.64	142 6 48.74	Горы, п.	—	73.49	
6	Брышки, пир.	3	56 28 17.96	−3 24 39.63	245 34 25.94	Пастыри, п.	—	69.97	
7	Стабульники, пир. . . .	3	56 25 14.85	−3 31 46.87	147 45 6.95	Подлинье, п.	—	67.60	
8	Бобровка, пир.	3	56 25 12.23	−3 23 23.80	274 57 20.18	Пастыри, п.	—	63.12	
9	Горы, пир.	2	56 25 10.33	−3 12 56.70	272 50 58.42	Пастыри, п.	—	94.39	
10	Чулки, пир.	3	56 22 4.70	−3 17 11.33	37 14 1.13	Горы, п.	—	74.52	
11	Пигужени, пир.	3	56 21 45.03	−3 10 14.59	341 3 44.79	Горы, п.	—	73.77	
12	Червоники, пир.	3	56 21 42.63	−3 27 26.23	217 32 25.12	Мухти, п.	—	74.56	
13	Рыбаншки, кост.	3	56 20 28.87	−3 31 41.20	—	Осн. креста.	—	78.38	
14	Подлинье, пир. . . .	2	56 20 21.18	−3 26 13.42	206 25 19.66	Канкули, с.	—	81.85	
15	Скутаны, пир. . . .	2	56 20 16.04	−3 2 53.57	240 12 27.22	Акменишки, с.	—	102.82	
16	Мухты, пир.	3	56 19 24.97	3 30 36.56	68 56 14.90	Подлинье, п.	—	82 27	
17	Ушполи, пир.	3	56 19 22.50	−3 21 25.83	155 1 13.77	Акменишки, с.	—	82.93	
18	Войнова, пир.	3	56 17 57.12	3 16 50.11	195 31 26.70	Акменишки, с.	—	91.57	
19	Червонисъ, пир.	3	56 17 49.66	−3 11 22.88	272 23 5.91	Войнова, п.	—	90.65	
20	Акменишки, сигн.	2	56 15 24.20	−3 18 6.42	274 31 36.71	Канкули, с.	12.11	100.95	
	Рядъ VII. листы 22 и 23.								
21	Зелени, пир.	3	56 14 45.40	−3 27 16.42	305 53 48.85	Канкули, с.	—	80.87	
22	Пуша, сигн.	2	56 13 59.62	−3 5 56.15	281 50 5.26	Акменишки, с	14.99	94.97	
23	Лазарево, пир. . .	3	56 13 48.33	−3 11 27.08	208 49 54.42	Аглонь, с.	—	82.67	
24	Яшмуйжа, пир. . . .	3	56 12 13.47	−3 34 11.80	31 8 51.98	Канкули, с.	—	73.97	
25	Яшмуйжа, кост.	3	56 12 ,.20	−3 32 58.16	—	Осн. креста.	—	79.18	
26	Дуборы, пир.	3	56 11 43.02	−3 14 18.51	330 10 9.47	Акменишки, с.	—	84.92	
27	Башки, сигн.	2	56 11 26.75	−3 27 8.38	339 20 2.00	Канкули, с.	8.90	87.38	
28	Рушонь, кост.	3	56 11 13.14	−3 21 31.55	—	Осн. креста.	—	92.06	
29	Гребежи, пир.	3	56 10 32.07	−3 23 36.83	205 34 55.84	Борово, п.	—	84.41	
30	Каменецъ, памятникъ . .	3	56 9 13.87	−3 19 17.77	—	Осн. креста.	—	86.91	
31	Аглонь, сигн.	2	56 7 58.17	−3 17 12.12	207 56 9.21	Гута, с.	13.57	85.68	

№№ пунктовъ.	Названіе пунктовъ.	Классъ.	Широта.	Долгота.	Азимутъ на пунктъ.		Высота. знака.	Высота. наружнаго центра надъ ур. моря.	Губернія.
32	Борова, пир.	3	56° 7′55.″06	—3°25′51.″41	151°57′30.″56	Гута, с.	—	81.28	Витебская.
33	Аглонь, кост.	3	56 7 39.15	—3 18 42.45	—	Осн. креста.	—	92.86	
34	Фольварокъ, пир.	3	56 7 26.63	—3 10 0.38	277 30 5.57	Аглонь, с.	—	83.60	
35	Соловишки, пир.	3	56 6 8.93	—3 27 11.33	131 9 21.98	Гута, с.	—	75.80	
36	Ружи, пир.	2	56 5 16.61	—3 6 14.46	293 48 28.17	Аглонь, с.	—	94.14	
37	Куденишки, пир.	3	56 5 14.87	—3 17 44.55	6 19 45.38	Аглонь, с.	—	84.47	
38	Грейжи, пир.	3	56 3 50.37	—3 26 30.67	205 35 1.00	Ляперы, с.	—	77.73	
39	Граверы, пир.	3	56 3 32.70	—3 10 40.93	268 34 38.22	Гута, с.	—	86.15	
40	Гута, сигн.	2	56 3 23.16	—3 21 32.67	235 52 37.77	Ляперы, с.	13.31	83.81	
41	Горныя Вышки, пир. . . .	3	56 2 41.97	—3 33 19.61	137 9 31.50	Ляперы, с.	—	73.60	
42	Ляперы, сигн.	2	56 0 22.26	—3 29 28.47	346 6 23.96	Пейпуни, с.	13.48	82.93	
43	Крекели, пир.	2	56 0 16.84	—3 14 30.93	308 19 24.15	Гута, с.	—	107.08	
	Рядъ VIII. листъ 22.								
44	Брамениики, пир.	3	55 59 48.43	—3 24 11.20	22 26 32.85	Гута, с.	—	84.76	
45	Ашеры, пир.	3	55 58 51.10	—3 10 49.61	304 40 31.72	Крекели, п.	—	107.68	
46	Опзоли, пир.	2	55 57 56.60	—3 21 3.06	297 16 3.10	Ляперы, с.	—	88.32	
47	Закл. т. № 27 (1)	н-т	55 57 7.28	—3 35 56.87	321 26 42. 6	Крестъ въ ф. Крейтавы.	—	69.74	
48	Линишки, пир.	3	55 56 53.00	—3 27 1.58	72 24 35.72	Опзоли, п.	—	81.28	
49	Закл. т. № 14 (2)	н-т	55 55 40.37	—3 23 52.25	243 41 6. 5	Саргелишки, пир.	—	65.19	
50	Дунска, пир.	3	55 55 27.77	—3 16 24.47	92 47 21.06	Цауны, п.	—	81.53	
51	Закл. т. № 10 (3)	н-т	55 55 25.09	—3 21 42.56	—3. 54 29.04	Труба.	—	65.34	
52	Цауны, пир.	3	55 55 22.60	—3 13 17.49	21 41 14.92	Ашеры, п.	—	89.88	
53	Грустынъ, пир.	3	55 55 19.32	—3 33 41.59	25 4 47.16	Ляперы, с.	—	76.08	
54	Закл. т. № 6 (4)	н-т	55 54 45.51	—3 18 4.80	354 40 37. 6	Ужвальдъ, кост. з. б.	—	76.26	
55	Саргелишки, пир.	3	55 54 34.12	—3 27 50.52	11 11 12.51	Линишки, п.	—	75.00	

СПИСКИ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ.

Финляндскій раіонъ.

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ряды XXI, XX и XIX. листы 12—16.						
	Рефсе, б. колок.	6	25°20′ 4.″69	25°20′ 1.″37	1.″23	3 679780	4.008889
1	Норрмаркъ, б. мызы	6	44 33 4.74	44 33 1.41	1.27	3.894499	4.223608
	Пельтомяки, сиг.	6	110 7 0.97	110 6 57.64	57.50	4.021114	4.350223
			ε=0.42	0.42			
			n=+9.98				
	Норрмаркъ, б. мызы	6	63 42 10.46	63 42 10.62	10.51	3.811387	4.140496
2	Пихлава, сиг.	6	41 27 47.92	41 27 47.26	47.15	3.679780	4.008889
	Пельтомяки, сиг.	6	74 50 3.62	74 50 2.46	2.34	4.843436	4.172545
			ε=0.34	0.34			
			n=+1.66				
	Пихлава, сиг.	6	93 58 22.92	93 58 22.53	22.37	3.965990	4.295099
3	Пельтомяки, сиг.	6	41 41 48.00	41 41 47.68	47.53	3.789978	4.119087
	Бьернеборгъ, кирка	6	44 19 52.40	44 19 50.25	50.10	3.811387	4.140496
			ε=0.46	0.46			
			n=+2.86				
	Бьернеборгъ, кирка	6	70 50 50.07	70 50 51.46	51.33	3.843436	4.172545
4	Норрмаркъ, б. мызы	6	56 38 33.87	56 38 34.60	34.47	3.789987	4.119096
	Пихлава, сиг.	6	52 30 35.00	52 30 34.33	34.20	3.767687	4.096796
			ε=0.39	0.39			
			n=−1.45				
	Пельтомяки, сиг.	6	78 43 16.95	78 43 17.70	17.51	3.988365	4.317474
5	Хейнясуо, сиг.	6	68 39 38.83	68 39 38.59	38.40	3.965990	4.295099
	Бьернеборгъ, кирка	6	32 37 3.86	32 37 4.27	4.09	3.728449	4.057558
			ε=0.56	0.56			
			n=—0.92				
	Бьернеборгъ, кирка	6	29 27 15.71	29 27 19.31	19.20	3.738682	4.067791
6	Харьякангасъ, сиг.	6	119 5 39.58	119 5 39.36	39.25	3.988365	4.317474
	Хейнясуо, сиг.	6	31 27 6.25	31 27 1.65	1.55	3.764413	4.093522
			ε=0.32	0.32			
			n=+1.22				
	Харьякангасъ, сиг.	6	69 0 20.42	69 0 24.30	24.23	3.733434	4.062543
7	Асекалліо, сиг.	6	70 54 14.17	70 54 15.62	15.55	3.738682	4.067791
	Хейнясуо, сиг.	6	40 5 20.20	40 5 20.30	20.22	3.572131	3.901240
			ε=0.22	0.22			
			n=− 5.43				
	Бьернеборгъ, кирка	6	32 37 16.86	32 37 19.36	19.17	3.733434	4.062543
8	Хейнясуо, сиг.	6	71 32 26.45	71 32 23.95	23.76	3.978826	4.307935
	Асекалліо, сиг.	6	75 50 18.85	75 50 17.26	17.07	3.988365	4.317474
			ε=0 57	0.57			
			n=+1.59				
	Хейнясуо, сиг.	6	51 42 53.21	51 42 57.84	57.78	3.630562	3.959671
9	Сантамяки, сиг.	6	84 7 32.14	84 7 34.41	34.35	3.733434	4.062543
	Асекаліо, сиг.	6	44 9 25.41	44 9 27.93	27.87	3.578727	3.907836
			ε=0.18	0.18			
			n=—9.42				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
			Измѣренные.	Уравненные.			
				Сферическіе.	Плоскіе.		
	Асекалліо, сиг.	6	36°28′58.″58	36°29′ 1.″78	1.″65	3.767687	4.096796
10	Норрмаркъ, баш.	6	104 47 35.43	104 47 36.70	36.57	3.978826	4.307935
	Бьернеборгъ, кирка	6	38 43 21.05	38 43 21.92	21.78	3.789729	4.118838
			ε=0 40	0.40			
			n=—5.34				
	Кулла, сиг.	6	79 3 36.66	79 3 36.13	35.93	3.978826	4.307935
11	Асекалліо, сиг.	6	62 7 16.37	62 7 16.38	16.18	3.933213	4.262322
	Бьернеборгъ, кирка	6	38 49 7.04	38 49 8.08	7.89	3.783962	4.113071
			ε=0.59	0.59			
			n=—0.52				
	Сантамяки, сиг.	6	47 48 39.87	47 48 40.77	40.72	3.529614	3.858723
12	Лассила, сиг.	6	69 12 0.37	62 11 57.92	57.87	3.630562	3.959671
	Асекалліо, сиг.	6	62 59 22.92	62 59 21.46	21.41	3.609673	3.938782
			ε=0.15	0.15			
			n=+3.01				
	Бьернеборгъ, кирка	6	24 47 55.75	24 47 58.40	58.18	3.852709	4.181818
13	Асекалліо, сиг.	6	121 5.25.86	121 5 27.04	26.82	4.162685	4.491794
	Кермелуото, сиг.	6	34 6 33.75	34 6 35.23	35.00	3.978826	4.307935
			ε=0.67	0.67			
			n=—5.31				
	Асекалліо, сиг.	6	55 55 27.08	55 55 25.28	25.20	3.773170	4.102279
14	Лассила, сиг.	6	95 51 46.48	95 51 49.63	49.55	3.852709	4.181818
	Кермелуото, сиг.	6	28 12 39.58	28 12 45.32	45.25	3.529614	3.858723
			ε=0.23	0.23			
			n=—7.09				
	Асекалліо, сиг.	6	58 9 1.67	58 9 1.92	1.70	3.925364	4.254473
15	Перя, сиг.	6	45 56 13.57	45 56 15.03	14.81	3.852709	4.181818
	Кермелуото, сиг.	6	75 54 43 04	75 54 43.72	43.49	3.982971	4.312080
			ε=0.67	0.67			
			n=—2.39				
	Лассила, сиг.	6	87 34 27.61	87 34 20.15	20.01	3.925364	4.254473
16	Кермелуото, сиг.	6	47 42 3.46	47 41 58.17	58.03	3.794765	4.123874
	Перя, сиг.	6	44 43 40.50	44 43 42.10	41.96	3.773170	4.102279
			ε=0.42	0.42			
			n=+11.15				
	Ряды XXI, XX и XIX. листы 17—20.						
	Ленги, сиг.	6	39 26 25.71	39 26 25.37	25.07	3.925364	4.254473
17	Перя, сиг.	6	44 43 12.15	44 43 11.55	11.25	3.969754	4.298863
	Кермелуото, сиг.	6	95 50 25.45	95 50 23.98	23.68	4.120144	4.449253
			ε=0.90	0.90			
			n=+2.41				
	Пирувуори, сиг.	6	90 41 53.99	90 41 54.50	54.34	3.969754	4.298863
18	Кермелуото, сиг.	6	36 1 41.15	36 1 41.59	41.44	3.739299	4.068408
	Ленги, сиг.	6	53 16 25.13	53 16 24.38	24.22	3.873689	4.202798
			ε=0.47	0.47			
			n=—0.20				
	Ватула, сиг.	6	60 55 22.31	60 55 20.80	20.24	4.120144	4.449253
19	Ленги, сиг.	6	53 5 18.18	53 5 17.26	16.70	4.081502	4.410611
	Перя, сиг.	6	65 59 24.64	65 59 23.62	23.06	4.139347	4.468456
			ε=1.68	1.68			
			n=+3.45				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log сторонъ въ метрахъ.
20	Перя, сиг.	6	26°48′37.″86	26°48′34.″85	34.″72	3.836163	4.165272
	Ватула, сиг.	6	25 42 13.57	25 42 12.32	12.18	3.819161	4.148270
	Пюкоськи, сиг.	6	127 29 8.21	127 29 13.24	13.10	4.081502	4.410611
			ε=0.41	0.41			
			n=—0.77				
21	Кермелуото, сиг.	6	40 20 29.64	40 20 28.78	28.57	3.819161	4.148270
	Перя, сиг.	6	83 53 58.93	83 54 0.32	0.11	4.005563	4.334672
	Пюкоски, сиг.	6	53 45 31.08	55 45 31.54	31.32	3.925364	4.254473
			ε=0.64	0.64			
			n=—0.99				
22	Пирувуори, сиг.	6	31 42 1.80	31 42 2.64	2.54	3.603026	3.932135
	Мяки, сиг.	6	78 31 3.14	78 31 4.82	4.71	3.873689	4.202798
	Кермелуото, сиг.	6	69 46 51.28	69 46 52.86	52.75	3.854847	4.183956
			ε=0.32	0.32			
			n=—4.10				
23	Ватула, сиг.	6	50 31 11.36	50 31 11.05	10.93	3.744182	4.073291
	Пюкоски, сиг.	6	56 56 35.36	56 56 32.60	32.48	3.779960	4.109069
	Пукари, сиг.	6	72 32 17.50	72 32 16.72	16.59	3.836163	4.165272
			ε=0.37	0.37			
			n=+3.85				
24	Пюкоски, сиг.	6	80 50 8.57	80 50 9.29	9.20	3.798196	4.127305
	Пукари, сиг.	6	38 29 51.43	38 29 53.03	52.95	3.597906	3.927015
	Пирувуори, сиг.	6	60 39 59.38	67 39 57.93	57.85	3.744182	4.073291
			ε=0.25	0.25			
			n=—0.87				
25	Пирувуори, сиг.	6	87 4 58.51	87 4 57.88	57.75	3.910017	4.239126
	Пукари, сиг.	6	42 23 5.34	42 23 1.27	1.13	3.739299	4.068408
	Ленги, сиг.	6	50 32 3.72	50 32 1.25	1.12	3.798196	4.127305
			ε=0.40	0.40			
			n=+7.17				
26	Пукари, сиг.	6	130 56 52.50	130 56 51.51	51.41	4.017392	4.346501
	Ватула, сиг.	6	23 7 34.09	23 7 34.44	34.35	3.733392	4.062501
	Сопероивуори, сиг.	6	25 55 34.29	25 55 34.33	34.24	3.779960	4.109069
			ε=0.28	0.28			
			n=+0.60				
27	Пирувуори, сиг.	6	58 59 52.19	58 59 51.86	51.73	3.805811	4.134920
	Мяки, сиг.	6	47 20 37.94	47 20 37.69	37.56	3.729299	4.068408
	Ленги, сиг.	6	73 39 30.22	73 39 30.84	30 71	3.854847	4.183956
			ε=0.39	0.39			
			n=—0.04				
28	Сопероивуори, сиг.	6	92 36 4.01	92 36 3.59	3.25	4.139347	4.468456
	Ватула, сиг.	6	38 25 36.71	38 25 37.01	36.67	3.933246	4.262355
	Ленги, сиг.	6	48 58 19.78	48 58 20.43	20.08	4.017392	4.346501
			ε=1.03	1.03			
			n=—0.53				
29	Пукари, сиг.	6	75 37 53.23	75 37 57.47	57.31	3.933246	4.262355
	Ленги, сиг.	6	37 41 34.82	37 41 34.48	34.32	3.733392	4.062501
	Сопероивуори, сиг.	6	66 40 29.72	66 40 28.54	28.37	3.910017	4.239126
			ε=0.49	0.49			
			n=—2.72				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ленги, сиг.	6	47°47′40.″84	47°47′37.″18	36.″97	3.846395	4.175504
30	Сонеронвуори, сиг.	6	67 25 14.21	67 25 18.17	17.96	3.942104	4.271213
	Пирувуори, баш.	6	64 47 6.58	64 47 5.29	5.07	3.933246	4.262356
			ε=0.64	0.64			
			n=+0.99				
	Ряды XXII, XXI, XX и XIX. листы 21—23.						
	Линтухаріу, сиг.	6	68 28 25.42	68 28 24.85	24.55	4.017392	4.346501
31	Сонеронвуори, сиг	6	57 43 37.86	57 43 37.40	37.10	3.975913	4.305022
	Ватула, сиг.	6	53 47 58.12	53 47 58.66	58.35	3.955643	4.284751
			ε=0.91	0.91			
			n=+0.49				
	Сонеронвуори, сиг.	6	101 55 0.35	101 54 55.78	55.57	4.070785	4.399893
32	Сейнявуори, сиг.	6	35 42 29.17	35 42 27.23	27.01	3.846395	4.175504
	Пирувуори, баш.	6	42 22 31.07	42 22 37.63	37.42	3.908909	4.238018
			ε+0.64	0.64			
			n=—0.05				
	Сейнявуори, сиг.	6	78 9 32.08	78 9 32.33	32.15	3.955643	4.284751
33	Линтухаріу, сиг.	6	61 30 22.91	61 30 23.15	22.97	3.908909	4.238018
	Сонеронвуори, сиг.	6	40 20 3.57	40 20 5.06	4.88	3.776057	4.105166
			ε=0.54	0.54			
			n=—1.98				
	Пирувуори, баш.	6	66 38 3.93	66 37 57.63	57.36	4.039464	4.368573
34	Сейнявуори, сиг.	6	32 44 42.08	32 44 50.99	50.73	3.809777	4.138886
	Іоутсиярви, пир.	6	80 37 15.42	80 37 12.18	11.91	4.070785	4.399894
			ε=0.80	0.80			
			n=+0.63				
	Линтухаріу, сиг.	6	72 12 40.42	72 12 42.66	42.54	3.837500	4.166609
35	Мутала, дв. пир.	6	55 44 53.42	55 44 54.21	54.08	3.776057	4.105166
	Сейнявуори, сиг.	6	52 2 28.34	52 2 23.50	23.38	3.755543	4.084652
			ε=0.37	0,37			
			n=+1.81				
	Сейнявуори, сиг.	6	47 38 2.91	47 38 1.96	1.83	3.745814	4.074923
36	Мастосъярви, пир.	6	65 51 18.80	65 51 23.24	23.10	3.837500	4.166609
	Мутала, пир.	6	66 30 32.15	66 30 35.20	35.07	3.839686	4.168795
			ε=0.40	0.40			
			n=—6.54				
	Сейнявуори, сиг.	6	29 25 32.50	29 25 33.05	33.00	3.622773	3.951882
37	Кивиранта, сиг	6	126 20 25.25	126 20 26.09	26.05	3.837500	4.166609
	Мутала, пир.	6	24 13 59.74	24 14 1.00	0.95	3.544698	3.873807
			ε=0.14	0.14			
			n=—2.65				
	Мутала, пир.	6	62 16 32.41	62 16 34.20	34.14	3.573724	3.902833
38	Кивиранта, сиг.	6	88 51 37.94	88 51 40.08	40.02	3.745814	4.074923
	Мастосъярви, пир.	6	48 51 41.76	48 51 45.90	45.84	3.622773	3.951882
			ε=0.18	0.18			
			n=—8.07				
	Мастосъярви, пир.	6	16 59 37.04	16 59 37.34	37.31	3.544698	3.873807
39	Кивиранта, сиг.	6	144 47 56.81	144 47 53.83	53.81	3.839686	4.168795
	Сейнявуори, сиг.	6	18 12 30.41	18 12 28.91	28.88	3.573724	3.902833
			ε=0.08	0.08			
			n=+4.18				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
40	Нэвуори, сиг.	6	24°13′15.″00	24°13′20.″11	19.″80	3.776057	4.105166
	Сейнявуори, сиг.	6	87 15 54.92	87 15 46.97	46.66	4.162485	4.491594
	Липтухар у, сиг.	6	68 30 48.75	68 30 53.85	53.54	4.131703	4.460812
			ε=0.93	0.93			
			n=—2.26				
41	Сейнявуори, сиг.	6	35 13 26.58	35 13 23.47	23.26	3.947490	4.276599
	Мутала, пир.	6	118 10 43.44	118 10 46.09	45.89	4.131703	4.46 812
	Нэвуори, сиг.	6	26 35 43.96	26 35 51.06	50.85	3.837500	4.166609
			ε=0.62	0.62			
			n=—6.64				
42	Мутала, пир.	6	51 40 11.29	51 40 10.89	10.74	3.842079	4.171188
	Мастосъярви, пир.	6	89 23 31.75	89 23 29.43	29.28	3.947490	4.276599
	Нэвуори, сиг.	6	38 56 15.21	38 56 20.13	19.98	3.745814	4.074923
			ε=0.45	0.45			
			n=—2.20				
43	Іоутсиярви, сиг.	6	58 54 8.75	58 54 11.69	11.24	4.070235	4.399344
	Вуорексенвуори, пир.	6	52 54 45.21	52 54 48.17	47.71	4.039464	4.368573
	Сейнявуори, сиг.	6	68 11 2.50	68 11 1.51	1.05	4.105337	4.434446
			ε=1.37	1.37			
			n=—4.91				
44	Сейнявуори, сиг.	6	57 56 19.25	57 56 20.97	20.45	4.091748	4.420857
	Вуорексенвуори, пир.	6	68 18 12.50	68 18 11.27	10.75	4.131703	4.460811
	Нэвуори. сиг.	6	53 45 33.54	53 45 29.31	28.80	4.070235	4.399344
			ε=1.55	1.55			
			n=+3.74				
	Ряды XXI, XX и XIX. листы 24—27.						
45	Корвенвуори, сиг.	6	119 21 58.55	119 21 53.49	53.41	3.925407	4.254516
	Нэвуори, сиг.	6	34 54 4.90	34 54 4.51	4.43	3.742652	4.071761
	Харала, баш.	6	25 44 4.57	25 44 2.23	2.16	3.622815	3.951924
			ε=0.23	0.23			
			n=+7.79				
46	Корвенвуори, сиг	6	84 22 12.08	84 22 14.39	14.21	3.981768	4.310877
	Вуорексенвуори, пир.	6	35 1 4.17	35 1 4.53	4.36	3.742652	4.071761
	Харала, баш.	6	60 36 39.12	60 36 41.61	41.43	3.924042	4.253151
			ε=0.53	0.53			
			n=—5.16				
47	Нэвуори, сиг.	6	50 46 37.61	50 46 42.20	41.89	3.981768	4.310877
	Вуорексенвуори, пир.	6	42 52 34.17	42 52 34.89	34.58	3.925407	4.254516
	Харала, баш.	6	86 20 43.69	86 20 43.84	43.53	4.091748	4.420857
			ε=0.93	0.93			
			n=—5.46				
48	Сювайрви, сиг.	6	136 50 32.29	136 50 29.46	29.41	3.925407	4.254516
	Харала, баш.	6	16 30 31.72	16 30 31.10	31.05	3.543901	3.873010
	Невуори, сиг.	6	26 39 6.35	26 38 59.59	59.54	3.742137	4.071246
			ε=0.15	0.15			
			n=+10.21				
49	Кангасала, баш.	6	112 20 10.01	112 20 14.21	14.11	3.981768	4.310877
	Вуорексенвуори, пир.	6	20 30 3.95	20 30 6.92	6.83	3.560008	3.889117
	Харала, баш.	6	47 9 36.67	47 9 39.16	39.06	3.880905	4.210014
			ε=0.29	0.29			
			n= 9.66				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кангасала, баш.	6	120°55′ 1.″03	120°54′59.″46	59.″30	4.082542	4.411651
50	Вуорексенвуори, пир.	6	26 26 58.96	26 26 57.76	57.60	3.797852	4.126961
	Мустиккамяки, сиг.	6	32 38 3.77	32 38 3.25	3.10	3.880905	3.210014
			ε=0.47	0.47			
			n=+3.29				
	Кангасала, баш.	6	126 44 48.96	126 44 46.33	46.26	3.951215	4.280324
51	Харала, баш.	6	34 15 25.09	34 15 23.20	23.13	3.797852	4.126961
	Мустиккамяки, сиг.	6	18 59 52.19	18 59 50.68	50.61	3.560008	3.889117
			ε=0.21	0.21			
			n=+6.03				
	Харала, баш.	6	81 25 1.76	81 25 2.36	2.03	4.082542	4.411651
52	Вуорексенвуори, пир.	6	41 57 2.91	46 57 4.68	4.36	3.951215	4.280324
	Мустиккамяки, сиг.	6	51 37 55.96	51 37 53.93	53.61	3.981768	4.310877
			ε=0.97	0.97			
			n=−0.34				
	Охтола, пир.	6	68 45 7.71	68 45 4.53	4.45	3.797852	4.126961
53	Кангасала, баш.	6	82 27 13.42	82 27 10.23	10.15	3.824651	4.153760
	Мустиккамяки, сиг.	6	28 47 48.65	28 47 45.47	45.40	3.511198	3.840307
			ε=0.23	0.23			
			n=+9.55				
	Куніовуори, сиг.	6	39 12 15.83	39 12 15.79	15.63	3.742137	4.071246
54	Харала, баш.	6	67 25 20.28	67 25 19.57	19.41	3.906730	4.235839
	Сюваярви, сиг.	6	73 22 27.29	73 22 25.13	24.96	3.922812	4.251921
			ε=0.49	0.49			
			n=+2.91				
	Віерикавуори, пир.	6	57 1 41.04	57 1 38.44	38.20	3.922812	4.251921
55	Куніовуори, сиг.	6	68 45 59.79	68 45 56.56	56.31	3.968552	4.297661
	Харала, баш.	6	54 12 26.62	54 12 25.73	25.49	3.908180	4.237289
			ε=0.73	0.73			
			n=+6.72				
	Пелькенекуори, пир.	6	148 27 25.10	148 27 26.81	26.77	3.919115	4.248224
56	Мустиккамяки, сиг.	6	17 53 49.79	17 53 50.21	50.17	3.688083	4.017192
	Віерикавуори, пир.	6	13 38 44.16	13 38 43.09	43.06	3.573251	3.902360
			ε=0.11	0.11			
			n=−1.06				
	Раппувуори, сиг.	6	105 34 33.34	105 34 31.44	31.34	3.908180	4.237289
57	Віерикавуори, пир.	6	39 2 5.21	39 2 3.32	3.22	3.723621	4.052730
	Куніовуори, сиг.	6	35 23 27.42	35 23 25.53	25.44	3.687216	4.016325
			ε=0.29	0.29			
			n=+5.68				
	Сантавуори, пир.	6	69 49 0.41	69 49 1.09	1.03	3.723621	4.052730
58	Куніовуори, сиг.	6	73 59 45.29	73 59 45.97	45.90	3.733975	4.063084
	Раппувуори, сиг.	6	36 11 12.45	36 11 13.13	13.07	3.522305	3.851414
			ε=0.19	0.19			
			n=−2.04				
	Віерикавуори, пир.	6	60 42 41.88	60 42 43.86	43.60	3.951215	4.280324
59	Мустиккамяки, сиг.	6	65 11 16.87	65 11 19.51	19.25	3.968552	4.297661
	Харала, баш.	6	54 5 55.93	54 5 57.40	57.15	3.919115	4.248224
			ε=0.77	0.77			
			n=−6.09				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
60	Соппенвуори, сиг.	6	78°28′24.″06	78°28′22.″05	21.″89	3.919115	4.248224
	Мустиккамяки, сиг.	6	46 59 4.59	46 59 2.40	2.24	3.791979	4.121088
	Віериккавуори, пир.	6	54 32 38.33	54 32 36.03	35.87	3.838884	4.167993
			ε=0.48	0.48			
			n=+6.50				
61	Пелькеневуори, пир.	6	87 15 32.09	87 15 28.39	28.31	3.791979	4.121088
	Віериккавуори, пир.	6	40 53 54.17	40 53 52.94	52.87	3.608528	3.937637
	Соппенвуори, сиг.	6	51 50 42.71	51 50 38.90	38.82	3.688083	4.017192
			ε=0.23	0.23			
			n=+8.74				
62	Пелькеневуори, пир.	6	124 17 2.81	124 17 4.80	4.75	3.838884	4.167993
	Соппенвуори, сиг.	6	26 37 41.35	26 37 43.15	43.10	3.573251	3.902360
	Мустиккамяки, сиг.	6	29 5 14.80	29 5 12.19	12.15	3.608528	3.937637
			ε=0.14	0.14			
			n=−1.18				
63	Куллалайненъ, пир.	6	117 26 50.42	117 26 51.93	51.91	3.573251	3.902360
	Мустиккамяки, сиг.	6	16 37 7.29	16 37 8.79	8.78	3.081494	3.410603
	Пелькеневуори, пир.	6	45 55 57.81	45 55 59.32	59.31	3.481560	3.810669
			ε=0.04	0.04			
			n=−4.52				

Витебскій районъ.

Треугольники 2-го класса.

	Рядъ VI. листъ 22.						
1	Борыня, пир.	6	57°19′15.″00	57°19′13.″42	13.″19	4.022932	4.352018
	Пастыри, пир.	6	26 55 14.19	26 55 12.61	12.38	3.753630	4.082716
	Горы, пир.	6	95 45 36.25	95 45 34.66	34.43	4.095576	4.424662
			ε=0.69	0.69			
			n=+4.75				
2	Горы, пир.	6	46 44 53.75	46 44 49.24	48.90	3.945715	4.274801
	Канкули, сиг.	6	60 27 54.57	60 27 55.61	55.27	4.022932	4.352018
	Пастыри, пир.	6	72 47 17.47	72 47 16.17	15.83	4.063485	4.392571
			ε=1.02	1.02			
			n=+4.57				
3	Подлипье, пир.	6	112 13 35.84	112 13 32.41	32.31	3.945715	4.274801
	Канкули, сиг.	6	40 58 12.50	40 58 9.33	9.23	3.795918	4.125004
	Пастыри, пир.	6	26 48 18.12	26 48 18.55	18.46	3.633380	3.962466
			ε=0.29	0.29			
			n=+6.17				
4	Акменишн, сиг.	6	43 10 18.75	43 10 14.72	14.63	3.633380	3.962466
	Канкули, сиг.	6	67 59 29.75	67 59 32.17	32.08	3.765355	4.094441
	Подлипье, пир.	6	68 50 13.75	68 50 13.38	13.29	3.767888	4.096974
			ε=0.27	0.27			
			n=+1.98				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
5	Горы, пир.	6	40°30′33.″13	40°30′35.″54	35.″37	3.765355	4.094441
	Подлипье, пир.	6	80 52 5.41	80 52 0.17	0.00	3.947182	4.276268
	Акменишп, сиг.	6	58 37 24.37	58 37 24.80	24.63	3.884061	4.213147
			ε=0.51	0.51			
			n=+2.40				
6	Акменишп, сиг.	6	101 47 43.12	101 47 39.52	39.32	4.063485	4.392571
	Канкули, сиг.	6	48 29 47.88	48 29 45.89	45.70	3.947182	4.276268
	Горы, пир.	6	29 42 35.00	29 42 35.17	34.98	3.767888	4.096974
			ε=0.58	0.58			
			n=+5.42				
7	Скутаны, пир.	6	71 11 31.46	71 11 28.56	28.36	3.947182	4.276268
	Акменишп, сиг.	6	43 40 26.46	43 40 31.57	31.37	3.810224	4.139310
	Горы, пир.	6	65 7 59.37	65 8 0.47	0.27	3.928762	4.257848
			ε=0.60	0.60			
			n=—3.31				
8	Пуша, сиг.	6	59 0 23.34	59 0 24.10	23.90	3.947182	4.276268
	Горы, пир.	6	35 38 56.66	35 38 54.11	53.91	3.779612	4.108698
	Акменишп, сиг.	6	85 20 33.34	85 20 42.40	42.19	4.012651	4.341737
			ε=0.61	0.61			
			n=—7.27				
9	Пуша, сиг.	6	93 14 32.96	93 14 30.90	30.77	3.928762	4.257848
	Акменишп, сиг.	6	41 40 6.88	41 40 10.83	10.70	3.752170	4.081256
	Скутаны, пир.	6	45 5 17.92	45 5 18.66	18.53	3.779612	4.108698
			ε=0.39	0.39			
			n=—2.63				
10	Скутаны, пир.	6	116 16 49.38	116 16 47.22	47.09	4.012651	4.341737
	Горы, пир.	6	29 29 2.71	29 29 6.35	6.23	3.752170	4.081256
	Пуша, сиг.	6	34 14 9.62	34 14 6.81	6.68	3.810222	4.139308
			ε=0.38	0.38			
			n=+1.33				
	Рядъ VII. лисгъ 22.						
11	Башки, сиг.	6	72 25 11.16	72 25 11.92	11.78	3.767888	4.096974
	Канкули, сиг.	6	64 55 57.96	64 55 59.15	59.01	3.745699	4.074785
	Акменишп, сиг.	6	42 38 50.83	42 38 49.34	49.21	3.619555	3.948641
			ε=0.41	0.41			
			n=—0.46				
12	Башки, сиг.	6	130 9 30.42	130 9 30.66	30.60	3.920028	4.249114
	Канкули, сиг.	6	27 20 44.79	27 20 43.60	43.54	3.698933	4.028019
	Пейпупи, сиг.	6	22 29 42.50	22 29 45.92	45.86	3.619554	3.948640
			ε=0.18	0.18			
			n=—2.47				
13	Канкули, сиг.	6	92 16 42.75	92 16 40.15	39.96	4.015511	4.344597
	Пейпупи, сиг.	6	34 24 2.60	34 24 3.75	3.57	3.767888	4.096974
	Акменишп, сиг.	6	53 19 17.26	53 19 16.66	16.47	3.920028	4.249114
			ε=0.56	0.56			
			n=+2.05				
14	Акменишп, сиг.	6	45 5 40.24	45 5 39.81	39.63	3.868507	4.197593
	Пейпупи, сиг.	6	38 24 32.05	38 24 34.81	34.63	3.811594	4.140680
	Аглонь, сиг.	6	96 29 43.82	96 29 45.93	45.74	4.015511	4.344597
			ε=0.55	0.55			
			n=—4.44				

Треугольники 2-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
15	Акменишп, сиг.	6	74°26′46.″33	74°26′41.″61	41.″46	3.879129	4.208215
	Пуша, сиг.	6	55 33 2.37	55 33 5.26	5.12	3.811595	4.140681
	Аглонь, сиг.	6	50 0 14.89	50 0 13.56	13.42	3.779612	4.108698
			ε=0.43	0.43			
			n=+3.16				
16	Аглонь, сиг.	6	51 41 32.30	51 41 29.69	29.59	3.763232	4.092318
	Пейпуни, сиг.	6	37 37 42.07	37 37 42.09	41.99	3.654248	3.983334
	Гута, сиг.	6	90 40 47.32	90 40 48.52	48.42	3.868506	4.197592
			ε=0.30	0.30			
			n=+1.39				
17	Гута, сиг.	6	61 19 9.63	61 19 6.68	6.59	3.734339	4.063425
	Пейпуни, сиг.	6	49 1 14.13	49 1 13.79	13.70	3.669104	3.998190
	Ляперы, сиг.	6	69 39 39.94	69 39 39.80	39.71	3.763232	4.092318
			ε=0.27	0.27			
			n=+3.43				
18	Ляперы, сиг.	6	97 41 53.95	97 41 52.81	52.71	3.881630	4.210716
	Кокино, сиг.	6	44 54 24.82	44 54 24.38	24.29	3.734339	4.063425
	Пейпуни, сиг.	6	37 23 40.40	37 23 43.10	43.00	3.668972	3.998058
			ε=0.29	0.29			
			n=—1.12				
19	Пуша, сиг.	6	45 9 50.31	45 9 44.19	44.03	3.764826	4.093912
	Ружи, пир.	6	67 18 30.42	67 18 32.19	32.04	3.879128	4.208214
	Аглонь, сиг.	6	67 31 43.64	67 31 44.09	43.93	3.879821	4.208907
			ε=0.47	0.47			
			n=+3.90				
20	Аглонь, сиг.	6	94 16 45.63	94 16 47.01	46.91	3.882168	4.211254
	Гута, сиг.	6	49 33 40.97	49 33 42.51	42.41	3.764826	4.093912
	Ружи, пир.	6	36 9 32.71	36 9 30.78	30.68	3.654248	3.983334
			ε=0.30	0.30			
			n=—0.99				
21	Онзоли, пир.	6	59 49 42.92	59 49 41.51	41.43	3.669104	3.998190
	Ляперы, сиг.	6	61 22 57.56	61 23 1.01	0.92	3.675746	4.004832
	Гута, сиг.	6	58 47 16.66	58 47 17.73	17.65	3.664425	4.993511
			ε=0.25	0.25			
			n=—3.11				
22	Крекели, пир.	6	70 48 54.79	70 48 53.65	53.59	3.675746	4.004832
	Онзоли, пир.	6	60 19 18.33	60 19 20.87	20.81	3.639494	3.968580
	Гута, сиг.	6	48 51 47.09	48 51 45.66	45.60	3.577434	3.906520
			ε=0.18	0.18			
			n=÷0.03				
23	Ружи, пир.	6	34 45 48.37	34 45 47.58	47.45	3.639494	3.968580
	Гута, сиг.	6	50 47 18.36	50 47 18.91	18.79	3.772678	4.101764
	Крекели, пир.	6	94 26 51.49	94 26 53.88	53.76	3.882168	4.211254
			ε=0.37	0.37			
			n=—2.15				

Финляндскій раіонъ.

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ряды XXI, XX и XIX. листы 12—16.						
	Тархукари. пир.	—	—	35°32′21.″32	21.″30	3.578571	3.907680
1	Рефсе, кирка	3	126° 5′24.″61	126 5 21.74	21.71	3.721662	4.050771
	Одоуранъ, пир.	3	18 22 16.67	18 22 17.01	16.99	3.312752	3.641861
				ε=0.07			
	Тархукари, пир.	—	—	15 18 12.04	12.00	3.450142	3.779251
2	Куминайненъ, пир.	3	29 32 57.50	29 33 0.44	0.40	3.721662	4.050771
	Одоуранъ, пир.	3	135 8 47.92	135 8 47.64	47.60	3.877026	4.206135
				ε=0.12			
	Каянкари, маякъ	—	—	59 42 0.29	0.26	3.578571	3.907680
3	Рефсе, кирка	3	90 44 20.05	90 44 3.20	3.17	3.642325	3.971434
	Одоуранъ, пир.	3	29 33 55.75	29 33 56.60	56.57	3.335579	3.664688
				ε=0.09			
	Каянкари, маякъ	—	—	35 28 19.97	19.93	3.437754	3.766863
4	Пески, пир.	3	68 20 41.66	68 20 58.57	58.53	3.642325	3.971434
	Одоуранъ, пир.	3	76 10 42.35	76 10 41.59	41.54	3.661334	3.990443
				ε=0.13			
	Рефсе, тр. зав.	—	—	15 22 7.15	7.10	3.494728	3.823837
5	Ахлайненъ, б. колок.	3	136 40 48.35	136 40 42.19	42.14	3.907818	4.236927
	Пельтомяки, сиг.	3	27 57 12.77	27 57 10.80	10.76	3.742373	4.071482
				ε=0.14			
	Рефсе, тр. зав.	—	—	53 5 33.91	33.78	3.811387	4.140496
6	Пельтомяки, сиг.	3	40 8 17.09	40 8 15.21	15.08	3.717817	4.046926
	Пихлава, сиг.	3	86 46 2.91	86 46 11.27	11.14	3.907818	4.236927
				ε=0.39			
	Ментилуото, маякъ	3	128 32 20.74	128 32 26.76	26.74	3.389452	3.718561
7	Рефсе, б. колок.	3	35 39 45.42	35 39 55.06	55.06	3.261858	3.590967
	Сколпа, маякъ	3	15 47 38.21	15 47 38.20	38.20	2.931007	3.260116
			ε=0.02	ε=0.02			
			n=−15.64				
	Ментилуото, водок.	—	—	117 37 9.96	9.96	3.389452	3.718561
8	Сколпа, маякъ	3	33 7 15.42	33 7 16.85	16.85	3.179518	3.508627
	Рефсе, б. колок.	3	29 15 42.05	29 15 33.20	33.19	3.131093	3.460202
				0.01			
	Ментилуото, водок.	—	—	114 59 5.97	5.93	3.894499	4.223608
9	Пельтомяки, сиг.	3	10 3 46.30	10 3 44.91	44.88	3.179518	3.508627
	Рефсе, б. колок.	3	54 57 0.34	54 57 9.23	9.19	3.850283	4.179392
				ε=0.11			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Пески, пир.	3	56° 4′ 54.″17	56° 4′ 55.″15	55.″12	3.450142	3.779251
10	Одоуранъ, пир.	3	70 9 44.65	70 9 45.63	45.60	3.504582	3.833691
	Кумпайненъ, пир.	3	53 45 18.33	53 45 19.30	19 28	3.437754	3.766863
			ε=0.08	0.08			
			n=—2.93				
	Мысовая, пир.	—	—	53 14 34.94	34.92	3.437754	3.766863
11	Пески, пир.	3	30 34 30.01	30 34 44.28	44.27	3.240506	3.569615
	Одоуранъ, пир.	3	96 10 40.00	96 10 40.83	40.81	3.531494	3.860603
				0.05			
	Мысовая, пир.	—	—	25 43 2.69	2.67	3.578571	3.907680
12	Рефсе, б. колок.	3	11 29 45.80	11 29 31.55	31.54	3.240506	3.569615
	Одоуранъ, пир.	3	142 47 26.60	142 47 25.81	25.79	3.722710	4.051819
				ε=0.05			
	Рефсе, б. колок.	—	—	57 24 26.57	26.30	3.965990	4.295099
13	Пельтомяки, сиг.	3	76 58 42.98	76 58 43.25	42.98	4.029096	4.358205
	Бьерпеборгъ, кирка	3	45 36 50.92	45 36 50.99	50.72	3.894499	4.223608
				ε=0.81			
	Кумпайненъ, пир.	3	36 46 30.83	36 46 30.18	30.14	3.578571	3.907680
14	Одоуранъ, пир.	3	116 46 31.25	116 46 30.60	30.56	3.752124	4.081233
	Рефсе, б. колок.	3	26 26 59.97	26 26 59.33	59.30	3.450142	3.779251
			ε=0.11	0.11			
			n=+1.94				
	Себшеръ, маякъ	—	—	52 14 37.26	37.13	3.978575	4.307684
15	Одоуранъ, пир.	3	109 41 12.50	109 40 57.37	57.24	4.054459	4.383568
	Бьерпеборгъ, кирка	3	18 4 25.63	18 4 25.76	25.63	3.572305	3.901414
				ε=0.39			
	Калліоахде, вѣха	—	—	36 32 6.60	6.54	3.656186	3.985295
16	Рефсе, б. колок.	3	30 16 24.52	30 16 24.59	24.52	3.583979	3.913088
	Пихлава, сиг.	3	113 11 28.94	113 11 29.00	28.94	3.844847	4.173956
				ε=0.19			
	Рефсе, б. колок.	—	—	61 57 46.40	46.26	3.978575	4.307684
17	Бьерпеборгъ, кирка	3	20 34 18.48	20 34 18.61	18.48	3.578571	3.907680
	Одоуранъ, пир.	3	97 27 40.00	97 27 55.40	55.26	4.029096	4.358205
				ε=0.41			
	Рефсе, б. колок.	—	—	29 59 5.29	5.27	3.431571	3.760680
18	Сколпа, маякъ	3	123 2 24.14	123 2 30.41	30.39	3.656186	3.985295
	Пихлава, сиг.	3	26 58 24.78	26 58 24.36	24.34	3.389452	3.718561
				ε=0.06			
	Красный, маякъ	—	—	49 38 30.01	30.00	3.215730	3.544839
19	Пихлава, сиг.	3	58 31 53.33	58 31 55.52	55.51	3.264685	3.593794
	Пихлава, пир.	3	71 49 46.70	71 49 34.50	34.49	3.311546	3.640655
				ε=0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
			Измѣренные	Уравненные			
				Сферическіе.	Плоскіе.		
	Красный, маякъ	—	—	129°37′53.″81	53.79	3.789987	4.119096
20	Пихлава, сиг.	3	35°32′18.″34	35 32 20.53	20.52	3.667773	3.996882
	Бьернеборгъ, кирка	3	14 49 35.66	14 49 45.70	45.69	3.311546	3.640655
				ε=0.04			
	Рефсе, б. колок.	—	—	55 39 39.62	39.51	3.811387	4.140496
21	Пихлава, сиг.	3	89 3 25.31	89 3 25.42	25.31	3.894499	4.223608
	Пельтомяки, сиг.	3	35 16 55.18	35 16 55.30	55.18	3.656186	3.985295
				0.34			
	Бьернеборгъ, кирка	3	7 14 20.48	7 14 27.51	27.48	3.431571	3.760680
22	Пихлава, сиг.	3	156 2 20.83	156 2 21.17	21.14	3.939706	4.268815
	Сколпа, маякъ	3	16 43 16.42	16 43 11.40	11.38	3.789987	4.119096
			ε=0.08	0.08			
			$n=-2.35$				
	Ламли, вѣха	—	—	122 28 55.42	55.41	3.494728	3.323837
23	Ахлайненъ, б. колок.	3	21 29 12.34	21 28 54.13	54.12	3.132335	3.461444
	Пельтомяки, сиг.	3	36 2 12.49	36 2 10.48	10.47	3.338209	3.667318
				ε=0.03			
	Ламли, вѣха	—	—	140 15 5.67	5.65	3.811387	4.140496
24	Пельтомяки, сиг.	3	32 3 17.37	32 3 15.37	15.36	3.730469	4.059578
	Пихлава, сиг.	3	7 41 18.75	7 41 39.01	38.99	3.132335	3.461444
				0.05			
	Ахлайненъ, б. колок.	3	129 13 1.85	129 12 59.88	59.83	3.894499	4.223608
25	Рефсе, б. колок.	3	17 58 31.70	17 58 29.73	29.68	3.494728	3.823837
	Пельтомяки, сиг.	3	32 48 32.51	32 48 30.54	30.49	3.739196	4.068305
			ε=0.15	0.15			
			$n=+5.91$				
	Пихлава, пир.	3	71 18 15.00	71 18 19.37	19.33	3.789987	4.119096
26	Пихлава, сиг.	3	94 4 11.67	94 4 16.04	16.00	3.812429	4.141538
	Бьернеборгъ, кирка	3	14 37 20.34	14 37 24.71	24.67	3.215730	3.544839
			ε=0.12	0.12			
			$n=-13.11$				
	Тоукари, пир.	3	123 27 1.70	123 27 3.74	3.70	3.789981	4.119090
27	Пихлава, сиг.	3	28 42 30.00	28 42 32.05	32.01	3.550193	3.879302
	Бьернеборгъ, кирка	3	27 50 22.29	27 50 24 33	24.29	3.537948	3.867057
			ε=0.12	0.12			
			$n=-6.13$				
	Бьорнеборгъ, кирка	3	7 14 20.48	7 14 27.51	27.48	3.431571	3.760680
28	Пихлава, сиг.	3	156 2 20.83	156 2 21.17	21.14	3.939706	4.268815
	Сколпа, маякъ	3	16 43 16.42	16 43 11.40	11.38	3.789987	4.119096
			ε=0.08	0.08			
			$n=-2.35$				
	Бьерneборгъ, тр. зав.	—	—	63 7 37.65	37.62	3.537948	3.867057
29	Пихлава, сиг	3	36 49 49.17	36 49 52 19	52.16	3.365337	3.694446
	Тоукари, пир.	3	80 2 29.20	80 2 30.25	30.22	3.580985	3.910094
				0.09			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Бьернеборгъ, тр. зав.	—	—	96° 4′23.″54	23.″52	3.550193	3.879302
30	Бьернеборгъ, кирка	3	40°31′ 6.″97	40 31 2.98	2.96	3.365337	3.694446
	Тоукари, пир.	3	43 24 32.50	43 24 33.54	33.52	3.389725	3.718834
				0.06			
	Тоукари, пир.	—	—	25 0 31.07	31.06	3 282418	3.611527
31	Хивяля, пир.	3	128 27 13.30	128 26 48.47	48.46	3.550193	3.879302
	Бьернеборгъ, кирка	3	26 32 40.48	26 32 40.49	40.48	3.306533	3.635642
				0.03			
	Харьюмне, кирка	—	—	38 43 28.38	28.36	3.282419	3.611528
32	Бьернеборгъ, кирка	3	77 28 36.80	77 28 36.82	36.80	3.475680	3.804789
	Хивяля, пир.	3	63 47 30.00	63 47 54.86	54.84	3.439050	3.768159
				0.06			
	Леппяніеми, вѣха	—	—	77 18 56.68	56.65	3.597792	3.926901
33	Хейнясуо, сиг.	3	79 22 16.52	79 22 16.54	16.52	3.601007	3.930116
	Норрмаркъ, баш.	3	23 18 46.83	23 18 46.85	46.83	3.205947	3.535056
				0.07			
	Норрмаркъ, баш.	—	—	74 47 43.54	43.47	3.728449	4.057558
34	Хейнясуо, сиг.	3	59 37 15.45	59 37 13.73	13.66	3.679781	4.008890
	Пельтомяки, сиг.	3	45 35 1.33	45 35 2.94	2.87	3.597792	3.926901
				0.21			
	Калліоахде, вѣха	—	—	122 24 33.28	33.25	3.764409	4.093518
35	Бьернеборгъ, кирка	3	21 50 0.43	21 50 10.06	10.03	3.408422	3.737531
	Харьякангасъ, сиг.	3	35 45 8.33	35 45 16.75	16.72	3.604592	3.933701
				0.09			
	Калліоахде, вѣха	—	—	97 24 6.94	6.92	3.551874	3.880983
36	Харьякангасъ, сиг.	3	37 8 25.00	37 8 33.42	33.40	3.336405	3.665514
	Норрмаркъ, баш.	3	45 27 37.69	45 27 19.70	19.68	3.408422	3.737531
				0.06			
	Харьякангасъ, сиг.	6	72 53 33.33	72 53 48.54	48.46	3.767687	4.096796
37	Норрмаркъ, баш.	6	71 33 0.43	71 32 51.92	51.84	3.764409	4.093518
	Бьернеборгъ, кирка	6	35 33 19.70	35 33 19.77	19.70	3.551874	3.880983
			$\varepsilon=0.23$	0.23			
			$n=-6.77$				
	Реунаскалліо, вѣха	—	—	107 56 56.91	56.89	3.572131	3.901240
38	Асекалліо, сиг.	3	26 17 50.83	26 17 51.00	50.98	3.240235	3.569344
	Харьякангасъ, сиг.	3	45 45 8.34	45 45 12.14	12.13	3.448921	3.778030
				0.05			
	Реунаскалліо, вѣха	—	—	105 20 3.90	3.86	3.733434	4.062543
39	Хейнясуо, сиг.	3	30 3 36.58	30 3 32.68	32.64	3.448922	3.778031
	Асекалліо, сиг.	3	44 36 23.34	44 36 23.54	23.50	3.595660	3.924769
				0.12			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Помаркъ, б. колок.	3	100°24′56.″34	100°24′49.″42	49.″40	3.578727	3.907836
40	Сантамяки, сиг.	3	34 26 37.24	34 26 30.32	30.30	3.338424	3.667533
	Хейнясуо, сиг.	3	45 8 47.26	45 8 40.33	40.30	3.436517	3.765626
			ε=0.07	0.07			
			n=+20.77				
	Пялюсъ, вѣха	—	—	52 30 10 23	10.18	3.572131	3.901240
41	Харьякангасъ, сиг.	3	73 14 43.33	73 14 43.84	43.78	3.653809	3.982918
	Асекалліо, сиг.	3	54 15 7.50	54 15 6.09	6.04	3.581986	3.911095
				0.16			
	Пялюсъ, вѣха	—	—	136 34 8.70	8.67	3.783962	4.113071
42	Асекалліо, сиг.	3	12 48 13.45	12 48 12.01	11.99	3.292282	3.621391
	Кулла, сиг.	3	30 37 38.33	30 37 39.36	39.34	3.653809	3.982918
				0.07			
	Рудомаа, вѣха	—	—	56 22 41.54	41.52	3.572131	3.901240
43	Харьякангасъ, сиг.	3	17 13 42.50	17 13 43.94	43.92	3.123207	3.452316
	Асекалліо, сиг.	3	106 23 35.80	106 23 34.57	34.56	3.633613	3.962722
				0.05			
	Рудомаа, вѣха	—	—	81 36 33.73	33.71	3.529614	3.858723
44	Асекалліо, сиг.	3	75 33 21.70	75 33 20.46	20.44	3.520338	3.849447
	Лассила, сиг.	3	22 50 6.03	22 50 5.86	5.85	3.123207	3.452316
				0.05			
	Хакала, вѣха	—	—	81 17 21.74	21.68	3 783962	4.113071
45	Асекаліо, сиг.	3	25 18 14.85	25 18 16.02	15.96	3.419863	3.748972
	Кулла, сиг.	3	73 24 15.00	73 24 22.42	22.36	3.770526	4.099635
				0.18			
	Хакала, вѣха	—	—	90 29 4.90	4.81	3.852709	4.181818
46	Асекалліо, сиг.	3	33 39 54.62	33 39 55.82	55.73	3.596504	3.925613
	Кермелуото, сиг.	3	55 51 7.92	55 50 59.55	59.46	3.770527	4.099636
				0.27			
	Хакала, вѣха	—	—	16 48 41.04	41.04	3.139103	3.468212
47	Кулла, сиг.	3	16 41 50.84	16 41 50.84	50.84	3.136235	3.465344
	Коркеакоски, сиг.	3	146 29 28.12	146 29 28.13	28.12	3.419863	3.748972
				0.01			
	Лассила, кирка	—	—	99 3 46.27	46.19	3 852709	4.181818
48	Асекалліо, сиг.	3	53 50 33.75	53 50 34.61	34.54	3.765255	4.094364
	Кермелуото, сиг.	3	27 5 39.06	27 5 39.34	39.27	3.516611	3.845720
				0.22			
	Лассила, кирка	—	—	87 28 26.53	26.39	3.925364	4.254473
49	Перя, сиг.	3	43 42 30.40	43 42 29.54	29.40	3.765255	4.094364
	Кермелуото, сиг.	3	48 49 4.00	48 49 4.35	4.21	3.802362	4.131471
				0.42			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Нязваніе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы.			Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
			Измѣренные.	Уравненные.			
				Сферическіе.	Плоскіе.		
	Ряды XXI, XX и XIX. листы 17—20.						
	Рая, вѣха	—	—	75°27′12.″28	12.″20	3.925364	4.254473
50	Кермелуото, сиг.	3	17°30′17.″73	17 30 18.16	18.07	3.417775	3.746884
	Перя, сиг.	3	87 2 32.61	87 2 29.81	29.73	3.938934	4.268043
				0.25			
	Рая, вѣха	—	—	68 57 54.76	54.47	4.005563	4.334672
51	Кермелуото, сиг.	3	57 50 47.37	57 50 46.94	46.66	3.963202	4.292311
	Пюкоски, сиг.	3	53 11 16.37	53 11 19.16	18.87	3.938934	4.268043
				0.86			
	Вѣха на большой ели	—	—	64 1 16.03	15.98	3.819161	4.148270
52	Пюкоски, сиг.	3	15 49 1.37	15 48 59.87	59.82	3.300884	3.629993
	Перя, сиг.	3	100 9 48.81	100 9 44.25	44.20	3.858556	4.187665
				0.15			
	Вѣха на большой ели	—	—	31 2 49.59	49.48	3.597906	3.927015
53	Пирувуори, сиг.	3	70 1 59.68	70 2 5.73	5.62	3.858556	4.187665
	Пюкоски, сиг.	3	78 55 6.49	78 55 5.00	4.90	3.877299	4.206408
				0.32			
	Канкаанмяки, вѣха	—	—	112 19 49.83	49.76	3.873689	4.202798
54	Пирувуори, сиг.	3	33 12 17.81	33 12 18.60	18.53	3.646038	3.975147
	Кермелуото, сиг.	3	34 27 52.03	34 27 51.78	51.71	3.660279	3.989388
				0.21			
	Канкаанмяки, вѣха	—	—	41 36 23.17	23.10	3.597906	3.927015
55	Пирувуори, сиг.	3	88 20 50.31	88 20 51.09	51.02	3.775551	4.104660
	Пюкоски, сиг.	3	50 2 46.49	50 2 45.95	45.88	3.660279	3.989388
				0.21			
	Хирвіярви, вѣха	—	—	52 36 49.65	49.45	3.873689	4.202798
56	Кермелуото, сиг.	3	49 55 31.92	49 55 32.97	32.77	3.857343	4.186452
	Пирувуори, сиг.	3	77 27 37.19	77 27 37.98	37.78	3.963077	4.292186
				0.60			
	Хирвіярви, вѣха	—	—	32 20 11.37	11.29	3.597906	3.927015
57	Пирувуори, сиг.	3	44 5 30.93	44 5 31.71	31.64	3.712134	4.041243
	Пюкоски, сиг.	3	103 34 18.99	103 34 17.15	17.07	3.857343	4.186452
				0.23			
	Вуоримаа, пир.	—	—	70 15 32.07	31.99	3.739299	4.068408
58	Пирувуори, сиг.	3	67 52 29.17	67 52 29.43	29.36	3.732384	4.061493
	Ленги, сиг.	3	41 52 1.05	41 51 58.73	58.65	3.589986	3.919095
				0.23			
	Вуоримаа, пир.	—	—	135 58 36.27	36.23	3.873689	4.202798
59	Пирувуори, сиг.	6	22 49 24.82	22 49 25.07	25.02	3.620450	3.949559
	Кермелуото, сиг.	6	21 11 56.72	21 11 58.79	58.75	3.589986	3.919095
				0.13			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ріхо, вѣха	—	—	133°21′32.″70	32.″67	3.819161	4.148270
60	Перя, сиг.	3	29°15′41.″83	29 15 43.35	43.32	3.646722	3.975831
	Пюкоски, сиг.	3	17 22 45.54	17 22 44.05	44.01	3.432807	3.761916
				0.10			
	Ріхо, вѣха	—	—	47 18 37.23	37.16	3.597906	3.927015
61	Пюкоски, сиг.	3	77 21 22.32	77 21 20.82	20.76	3.720933	4.050042
	Пирувуори, сиг.	3	55 20 2.18	55 20 2.15	2.08	3.646722	3.975831
				0.20			
	Лавіа, кирка	—	—	77 0 23.39	23.36	3.589986	3.919095
62	Вуоримаа, пир.	3	28 28 10.41	28 28 10.19	10.16	3.279486	3.608595
	Пирувуори, сиг.	3	74 31 26.38	74 31 26.50	26.48	3.585211	3.914320
				0.08			
	Лавіа, кирка	—	—	114 57 20.19	20.15	3.873689	4.202798
63	Пирувуори, сиг.	3	51 42 1.56	51 42 1.43	1.38	3.811004	4.140113
	Кермелуото, сиг.	3	13 20 38.28	13 20 38.51	38.47	3.279486	3.608595
				0.13			
	Вуохніоки, вѣха	—	—	76 23 22.50	22.44	3.805811	4.134920
64	Ленги, сиг.	3	79 49 46.05	79 49 50.74	50.68	3.811305	4.140414
	Мяки, сиг.	3	23 46 46.82	23 46 46.95	46.88	3.423725	3.752834
				0.19			
	Вуохніоки, вѣха	—	—	58 26 45.79	45.62	3.854847	4.183956
65	Мяки, сиг.	3	71 7 24.76	71 7 24.64	24.48	3.900324	4.229433
	Пирувуори, сиг.	3	50 25 54.76	50 25 50.07	49.90	3.811305	4.140414
				0.50			
	Плямяки, вѣха	—	—	127 5 34.30	34.26	3.798196	4.127305
66	Пирувуори, сиг.	3	27 35 22.81	27 35 22.09	22.06	3.562084	3.891193
	Нукари, сиг.	3	25 19 3.12	25 19 3.72	3.68	3.527454	3.856563
				0.11			
	Плямяки, вѣха	—	—	88 42 27.26	27.24	3.597906	3.927015
67	Пирувуори, сиг.	3	33 4 36.57	33 4 35.84	35.81	3.335018	3.664127
	Пюкоски, сиг.	3	58 12 56.85	58 12 56.98	56.95	3.527454	3.856563
				0.08			
	Суоденіеми, кирка	—	—	90 42 38.15	38.10	3.739299	4.068408
68	Пирувуори, сиг.	3	55 25 37.57	55 25 36.53	36.47	3.654944	3.984053
	Ленги, сиг.	3	33 51 44.70	33 51 45.48	45.42	3.485343	3.814452
				0.16			
	Суоденіеми, кирка	—	—	50 53 37.09	37.04	3.597906	3.927015
69	Пирувуори, сиг.	3	92 19 20.32	92 19 19.28	19.24	3.707701	4.036810
	Пюкоски, сиг.	3	36 47 3.51	36 47 3.77	3.73	3.485343	3.814452
				0.14			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
70	Ляммеля, пир.	—	—	60°50′42.″73	42.″68	3.744181	4.073290
	Нукари, сиг.	3	99°20′39.″82	99 20 40.51	40.46	3.797212	4.126321
	Пюкоски, сиг.	3	19 48 38.28	19 48 36.90	36.86	3.333093	3.662202
				0.14			
71	Ляммеля, пир.	—	—	79 1 60.03	59.93	3.836162	4.165271
	Пюкоски, сиг.	3	39 7 57.08	39 7 55.70	55.60	3.624955	3.954064
	Ватула, сиг.	3	63 50 3.88	63 50 4.57	4.47	3.797212	4.126321
				0.30			
72	Кенкимяки, вѣха	—	—	108 6 2.25	2.16	3.910017	4.239126
	Нукари, сиг.	3	42 7 5.29	42 7 7.41	7.32	3.758568	4.087677
	Ленги, сиг.	3	29 46 51.45	29 46 50.61	50.52	3.628138	3.957247
				0.27			
73	Кенкимяки, вѣха	—	—	95 4 7.67	7.62	3.733392	4.062501
	Сонеронвуори, сиг.	3	51 25 3.70	51 25 2.42	2.37	3.628138	3.957247
	Нукари, сиг.	3	33 30 47.94	33 30 50.06	50.01	3.477142	3.806251
				0.15			
74	Ханхіярви, пир.	—	—	122 18 2.25	2.17	3.942104	4.271213
	Пирувуори, баш.	3	29 11 51.09	29 11 47.65	47.57	3.703364	4.032473
	Ленги, сиг.	3	28 30 12.34	28 30 10.34	10.26	3.693819	4.022928
				0.24			
75	Ханхіярви, пир.	—	—	84 47 17.10	16.97	3.910017	4.239126
	Ленги, сиг.	3	56 59 3.32	56 59 1.32	1.18	3.835327	4.164436
	Нукари, сиг.	3	38 13 56.54	38 13 41.98	41.85	3.703364	4 032473
				0.40			
76	Моухіярви, кирка	—	—	82 0 49.75	49.59	3.942104	4.271213
	Ленги, сиг.	3	40 37 49.01	40 37 47.01	46.84	3.760029	4.089138
	Пирувуори, баш.	3	57 21 25.15	57 21 23.73	23.57	3.871671	4.200780
				0.49			
77	Моухіярви, кирка	—	—	73 40 22.13	21.97	3.910017	4.239126
	Ленги, сиг.	3	44 51 26.65	44 51 24.65	24.48	3.776291	4.105400
	Нукари, сиг.	3	61 28 10.29	61 28 13.71	13.55	3.871671	4.200780
				0.49			
78	Херкявуори, пир.	—	—	70 44 35.38	35.27	3.942104	4.271213
	Ленги, сиг.	3	20 32 14.49	20 32 12.66	12.55	3.512180	3.841289
	Пирувуори, баш.	3	88 43 14.32	88 43 12.29	12.18	3.967001	4.296110
				0.33			
79	Херкявуори, вѣха	—	—	67 16 12.13	11.99	3.933246	4.262355
	Ленги, сиг.	3	27 15 26.35	27 15 24.52	24.38	3.629204	3.958313
	Сонеронвуори, сиг.	3	85 28 19.92	85 28 23.77	23.63	3.967001	4.296110
				0.42			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугол. ников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Ряды XXII, XXI, XX и XIX. листы 21—23.						
	Ватула, сиг.	3	59°35′11.″27	59°35′13.″88	13.″84	3.721703	4.050812
80	Нукари, сиг.	3	20 53 11.07	20 53 10.57	10.53	3.338080	3.667189
	Уванхаріу, вѣха	—	—	99 31 35.68	35.63	3.779960	4.109069
				0.13			
	Уванхаріу. вѣха	—	—	35 30 31.06	30.96	3.733392	4.062501
81	Нукари, сиг.	3	110 3 41.43	110 3 40.94	40.83	3.942163	4.271272
	Сонеронвуори, сиг.	3	34 25 50.42	34 23 48.31	48.21	3.721703	4.050812
				0.31			
	Ватула, сиг.	3	13 30 16.56	13 30 13.45	13.38	3.358578	3.687687
82	Линтухаріу, сиг.	3	61 50 32.50	61 50 31.55	31.47	3.935571	4.264680
	Вильяккала, кирка	—	—	104 39 15.22	15.15	3.975913	4.305022
				0.22			
	Вильяккала, кирка	—	—	63 5 17.67	17.62	3.755543	4.084652
83	Линтухаріу, сиг.	3	95 57 58.75	95 57 57.79	57.74	3.802963	4.132072
	Мутала, пир.	3	20 56 40.63	20 56 44.69	44.64	3.358578	3.687687
				0.15			
	Линтухаріу, сиг.	3	68 20 17.50	68 20 18.79	18.68	3.803483	4.132592
84	Хертула, пир.	3	60 45 7.78	60 45 3.74	3.62	3.776057	4.105166
	Сейнявуори, сиг.	3	50 54 39.58	50 54 37.81	37.70	3.725241	4.054350
			ε=0.34	0.34			
			$n=+4.52$				
	Сейнявуори, сиг.	3	27 14 52.50	27 14 54.52	54.43	3.580672	3.909781
85	Хертула, пир.	3	102 51 48.11	102 51 52.33	52.24	3.908909	4.238018
	Сонеронвуори, сиг.	3	49 53 12.77	49 53 13.42	13.33	3.803483	4.132592
			ε=0.27	0.27			
			$n=-6.89$				
	Сонеронвуори, сиг.	3	15 5 5.62	15 5 6.77	6.76	3.398227	3.727336
86	Линтухаріу, сиг.	3	54 51 10.42	54 51 10.95	10.94	3.895409	4.224518
	Кюрокоски, тр. зав.	—	—	110 3 42.31	42.30	3.955642	4.284751
				0.03			
	Кюрокоски, тр. зав.	—	—	104 54 25.05	25.01	3.725241	4.054350
87	Линтухаріу. сиг.	3	48 1 15.83	48 1 15.31	15.28	3.611325	3.940434
	Хертула, пир.	3	27 4 20.90	27 4 19.75	19.71	3.398227	3.727336
				0.11			
	Хертула, пир.	3	11 28 14.09	11 28 14.09	14.08	3.452721	3.781830
88	Линтухаріу, сиг.	3	10 23 48.33	10 23 48.33	48.32	3.410552	3.739661
	Хяменкюро, кирка	—	—	158 7 57.61	57.60	3.725241	4.054350
				0.03			
	Хертула, пир.	3	40 25 24.72	40 25 34.22	34.20	3.399953	3.729062
89	Сонеронвуори, сиг.	3	39 1 52.50	39 1 57.01	56.98	3.387085	3.716194
	Хоукіярви, вѣха	—	—	100 32 28.84	28.82	3.580672	3.909781
				0.07			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
90	Хоукіярви, вѣха	—	—	75°35′ 7.″04	7.″01	3.530672	3.859781
	Сонеронвуори, сиг.	3	58°37′25.″83	58 37 30.34	30.32	3.475909	3.805018
	Рiёмялявуори, пир.	3	45 47 36.71	45 47 22.70	22.67	3.399953	3.729062
				0.08			
91	Сонеронвуори, сиг.	3	11 35 36.66	11 35 31.24	31.23	3.102751	3.431860
	Ріемялявуори, пир.	3	135 50 34.58	135 50 34.58	34.57	3.642683	3.971792
	Сальми, вѣха	—	—	32 33 54.21	54.20	3.530672	3.859781
				0.03			
92	Ріемялявуори, пир.	—	—	82 30 22.70	22.62	3.834340	4.163449
	Сейнявуори, сиг.	3	30 22 13.33	30 22 16.10	16.01	3.541871	3.870980
	Руолахти, пир.	3	67 7 21.67	67 7 21.45	21.37	3.802484	4.131593
				0.25			
93	Руолахти, пир.	3	82 45 32.11	82 45 29.56	29.51	3.834911	4.164020
	Сейнявуори, сиг.	3	15 3 11.37	15 3 14.13	14.09	3.252907	3.582016
	Кярьенмаа, пир.	—	—	82 11 16.45	16.40	3.834340	4.163449
				0.14			
94	Ріемялявуори, пир.	3	72 22 47.05	72 22 55.74	55.62	3.834911	4.164020
	Сейнявуори, сиг.	3	45 25 24.70	45 25 30.23	30.11	3.708457	4.037566
	Кярьенмаа, пир.	—	—	62 11 34.39	34.27	3.802484	4.131593
				0.36			
95	Сонеронвуори, сиг.	3	47 46 7.29	47 46 13.93	13.85	3.802484	4.131593
	Сейнявуори, сиг.	3	23 19 37.50	23 19 40.98	40.90	3.530672	3.859781
	Ріемялявуори, пир.	3	108 54 21.60	108 54 5.32	5.25	3.908909	4.238018
			$\varepsilon = 0.23$				
			$n = +6.16$				
96	Хертула, пир.	3	6 25 34.84	6 23 30.48	30.47	3.330101	3.659210
	Сейнявуори, сиг.	3	13 0 54.17	13 0 57.20	57.18	3.633862	3.962971
	Махнала, пир.	3	160 33 25.00	160 33 32.36	32.35	3.803483	4.132592
			$\varepsilon = 0.04$	0.04			
			$n = -6.03$				
97	Сейнявуори, сиг.	3	8 21 3.95	8 21 3.95	3.95	2.736436	3.065545
	Махнала, пир.	—	—	26 23 14.81	14.80	3.222166	3.551275
	Закл. т. № 59 (1861 г.)	3	145 15 41.25	145 15 41.25	41.25	3.330101	3.659210
				0.01			
98	Леппякоски, вѣха	—	—	58 19 15.35	15.29	3.622773	3.951882
	Мутала, пир.	3	71 29 12.94	71 29 12.57	12.52	3.669766	3.998875
	Кивиранта, сиг.	3	50 11 34.30	50 11 32.25	32.19	3.578316	3.907425
				0.17			
99	Лехмеярви, сиг.	3	42 6 5.84	42 6 7.89	7.83	3.578316	3.907425
	Мутала, пир.	3	47 41 30.66	47 41 31.02	30.96	3.620906	3.950015
	Леппякоски, вѣха	—	—	90 12 21.27	21.21	3.751944	4.081053
				0.18			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	УГЛЫ. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Сейнявуори, сиг.	3	116°49′37.″50	116 49 36.12	36.″11	3.520977	3.850086
100	Лехмеярви, сиг.	3	43 50 43.34	43 50 44.47	44.46	3.410985	3.740094
	Хиліярви, вѣха	—	—	19 19 39.44	39.43	3.090217	3.419326
				0.03			
	Хиліярви, вѣха	—	—	34 44 12.33	12.30	3.394113	3.723222
101	Лехмеярви, сиг.	3	95 31 21.66	95 31 22.79	22.76	3.636365	3.965474
	Кивиранта, сиг	3	49 44 24.70	49 44 24.97	24.94	3.520977	3.850086
				0.09			
	Мутала, пир.	3	23 47 42.28	23 47 41.57	41.53	3.394113	3.723222
102	Кивиранта, сиг.	3	113 7 17.98	113 7 16.61	16.58	3.751944	4.081053
	Лехмеярви, сиг.	3	43 5 5.00	43 5 1.93	1.89	3.622773	3.951882
			ε=0.11	0.11			
			$n=+5.15$				
	Лехмеярви, сиг.	3	139 22 5.00	139 22 7.26	7.25	3.544698	3.873807
103	Кивиранта, сиг.	3	13 13 7.27	13 13 9.48	9.48	3.090217	3.419326
	Сейнявуори, сиг.	3	27 24 42.92	27 24 43.28	43.27	3.394113	3.723222
			ε=0.02	0.02			
			$n=-4.83$				
	Мутала, пир.	3	95 3 4.26	95 3 2.42	2.39	3.687307	4.016416
104	Кивиранта, сиг.	3	25 47 33.07	25 47 34.14	34.10	3.327604	3.658713
	Хіетатіенвуори, пир.	—	—	59 9 23.54	23.51	3.622773	3.951882
				0.10			
	Хіетатіенвуори, пир.	—	—	46 30 6.49	6.43	3.573724	3.902833
105	Кивиранта, сиг.	3	63 4 4.87	63 4 5.94	5.87	3.663294	3.992403
	Мастосъярви, пир.	3	70 25 46.99	70 25 47.76	47.70	3.687307	4.016416
				0.19			
	Кивиранта, сиг.	3	19 16 43.96	19 16 43.96	43.95	3.106229	3.435338
106	Мастосъярви, пир.	3	85 4 28.27	85 4 28.27	28.25	3.585889	3.914998
	Рунсасъ, баш.	—	—	75 38 47.82	47.80	3.573724	3.902833
				0.05			
	Мастосъярви, пир.	3	51 6 21.32	51 6 17.60	17.58	3.468345	3.797658
107	Кивиранта, сиг.	3	31 26 43.46	31 26 41.76	41.73	3.294807	3.623916
	Иляярви, кир.	—	—	97 27 0.71	0.69	3.573724	3.902833
				0.07			
	Иляярви, кир.	—	—	92 29 21.73	21.72	3.486723	3.815832
108	Кивиранта, сиг.	3	14 9 9.57	14 9 7.88	7.87	2.875409	3.204518
	Иляярви, сиг.	3	73 21 25.00	73 21 30.32	30.41	3.468549	3.797658
				0.03			
	Сейнявуори, сиг.	3	37 9 7.91	37 9 11.13	11.09	3.486723	3.815832
109	Иляярви, сиг.	3	43 38 44.17	43 38 44.81	44.77	3.544698	3.873807
	Кивиранта, сиг.	3	99 12 3.78	99 12 4.18	4.14	3.700100	4.029209
			ε=0.12	0.12			
			$n=-4.26$				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Кивиранта, сиг.	3	45°35′53.″03	45°35′49.″64	49.″61	3.433608	3.762717
110	Иляярви, сиг.	3	80 33 42.50	80 33 42.77	42.74	3.573724	3.902833
	Мастосъярви, пир.	3	53 50 28.44	53 50 27.68	27.65	3.486723	3.815832
			ε=0.09	0.09			
			n=+3.88				
	Іоутсиярви, сиг.	3	30 2 50.41	30 2 51.07	50.94	3.802203	4.131312
111	Терниярви, пир.	3	120 9 25.00	120 9 27.57	27.47	4.039464	4.368573
	Сейнявуори, сиг.	3	29 47 38.75	29 47 41.76	41.62	3.798907	4.128016
			ε=0.40	0.40			
			n=—6.24				
	Сейнявуори, сиг.	3	38 23 23.75	38 23 19.75	19.57	3.894574	4.223683
112	Терниярви, пир.	3	111 28 58.33	111 28 48.23	48.05	4.070235	4.399344
	Вуорексенвуори, пир.	3	30 7 59.72	30 7 52.55	52.38	3.802203	4.131312
			ε=0.53	0.53			
			n=+19.47				
	Іоутсиярви, сиг.	3	58 24 27.96	58 24 28.39	28.22	4.047451	4.376560
113	Вуорексенвуори, пир.	3	18 18 29.28	18 18 32.78	32.61	3.614271	3.943380
	Кярьенмаа, пир.	3	103 16 57.92	103 16 59.34	59.17	4.105337	4.434446
			ε=0.51	0.51			
			n=—5.35				
	Кярьенмаа, пир.	3	77 30 39.58	77 30 36.95	36.67	4.070235	4.399344
114	Вуорексенвуори, пир.	3	34 36 15.93	34 36 15.39	15.10	3.834911	4.164020
	Сейнявуори, сиг.	3	67 53 11.55	67 53 8.52	8.23	4.047451	4.376560
			ε=0.86	0.86			
			n=+6.20				
	Кивиранта, сиг.	3	34 40 25.67	34 40 23.82	23.75	3.701759	4.030868
115	Мастосъярви, пир.	3	120 15 45.26	120 15 43.42	43.36	3.883104	4.212213
	Някёторпи, баш.	3	25 3 54.80	25 3 52.95	52.89	3.573724	3.902833
			ε=0.19	0.19			
			n=+5.54				
	Кивиранта, сиг.	3	34 16 42.96	34 16 42.64	42.59	3.565216	3.894325
116	Мастосъярви, пир.	3	110 40 1.28	110 40 0.36	0.31	3.785654	4.114763
	Ліелахти, баш.	—	—	35 3 17.15	17.10	3.573724	3.902833
				0.15			
	Ліелахти, баш.	—	—	146 54 32.19	32.18	3.701759	4.030868
117	Мастосъярви, пир.	3	9 35 43.98	9 35 43.06	43.04	3.186493	3.515602
	Някёторпи, баш.	3	23 29 43.55	23 29 44.79	44.78	3.565216	3.894325
				0.04			
	Ряды XXI, XX и XIX. **листы 24—27.**						
	Мюльюля, пир.	—	—	94 23 57.22	57.19	3.543901	3.873010
118	Нэвуори, сиг.	3	41 8 20.94	41 8 20.96	20.94	3.363336	3.692445
	Сювяярви, сиг.	3	44 27 41.87	44 27 41.89	41.87	3.390549	3.719658
				0.07			
	Рихимяки, пир.	—	—	120 59 54.22	54.22	3.622815	3.951924
119	Нэвуори, сиг.	3	38 48 34.06	38 48.37.63	37.63	3.486834	3.815943
	Корвенвуори, сиг.	3	20 11 22.62	20 11 28.15	28.15	3.227753	3.556862
				0.00			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Рихимяки, пир.	—	—	56° 1′48.″61	48.″59	3.543901	3.873010
120	Нэвуори, сиг.	3	100°21′45.″31	100 21 41.76	41.73	3.618032	3.947141
	Сювяярви, сиг.	3	23 36 35.20	23 36 29.70	29.68	3.227755	3.556864
				0.07			
	Раявуори, пир.	—	—	99 48 27.73	27.68	3.742137	4.071246
121	Сювяярви, сиг.	3	46 32 49.17	46 33 3.90	3.85	3.609460	3.938569
	Харала, баш.	3	33 38 29.95	33 38 28.51	28.47	3.492034	3.821143
				0.14			
	Раявуори, пир.	—	—	149 23 53.36	53.34	3.742652	4.071761
122	Харала, баш.	3	8 36 6.34	8 36 4.87	4.86	3.210688	3.539797
	Корвенвуори, сиг.	3	22 0 15.00	22 0 1.81	1.80	3.609460	3.938569
				0.04			
	Айтавуори, пир.	—	—	116 57 32.49	32.45	3.742652	4.071761
123	Корвенвуори, сиг.	3	28 35 10.00	28 35 6.47	6.44	3.472461	3.801570
	Харала, баш.	3	34 27 19.63	34 27 21.15	21.11	3.545254	3.874363
				0.11			
	Айтавуори, пир.	—	—	72 28 20.81	20.75	3.742137	4.071246
124	Сювяярви, сиг.	3	30 49 41.25	30 49 44.87	44.81	3.472461	3.801570
	Харала, баш.	3	76 41 55.92	76 41 54.50	54.44	3.750974	4.080083
				0.18			
	Кангасала, кир.	—	—	107 21 19.46	19.35	3.981768	4.310877
125	Вуорексенвуори, пир.	3	21 48 22.70	21 48 20.26	20.16	3.571915	3.901024
	Харала, баш.	3	50 50 19.24	50 50 20.60	20.49	3.891517	4.220626
				0.32			
	Кангасала, кир.	—	—	65 2 23.84	23.84	3.560007	3.889116
126	Харала, баш.	3	3 40 42.57	3 40 41.33	41.33	2.409798	2.738907
	Кангасала, баш.	3	111 16 54.29	111 16 54.84	54.83	3.571915	3.901024
				0.01			
	Сохавуори, вѣха	—	—	98 54 25.87	25.78	3.906730	4.235839
127	Сювяярви, сиг.	3	23 11 27.29	23 11 26.01	25.93	3.507264	3.836373
	Купіовуори, сиг.	3	57 54 6.05	57 54 8.37	8.29	3.839957	4.169066
				0.25			
	Сохавуори, вѣха	—	—	48 43 0.97	0.93	3.522305	3.851414
128	Купіовуори, сиг.	3	84 44 25.62	84 44 27.90	27.86	3.644568	3.973677
	Сантавуори, пир.	3	46 32 32.09	46 32 31.25	31.21	3.507264	3.836373
				0.12			
	Сейняярви, пир.	—	—	65 25 15.11	14.94	3.908180	4.237289
129	Купіовуори, сиг.	3	74 52 46.25	74 52 49.24	49.07	3.934131	4.263240
	Віериккавуори, пир.	3	39 41 57.29	39 41 56.16	55.99	3.754764	4.083873
				0.51			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
130	Сейняярви, пир.	—	—	95°54′22.″18	22.″09	3.968552	4.297661
	Віериккавуори, пир.	3	17°19′43.″75	17 19 42.54	42.45	3.444860	3.773969
	Харала, баш.	3	66 45 56.98	66 45 55.55	55.46	3.934130	4.263239
				0.27			
131	Писпала, пир.	—	—	95 7 6.83	6.73	3.922812	4.251921
	Купіовуори, сиг.	3	24 13 26.44	24 13 24.39	24.30	3.537644	3.866753
	Харала, баш.	3	60 39 29.63	60 39 29.07	28.97	3.864919	4.194028
				0.29			
132	Писпала, пир.	—	—	50 44 47.19	47.14	3.560007	3.889116
	Харала, баш.	3	81 54 18.01	81 54 17.41	17.36	3.666719	3.995828
	Кангасала, баш.	3	47 20 52.71	47 20 55.54	55.50	3.537645	3.866754
				0.14			
133	Кейзарипхаріу, баш.	—	—	34 51 39.17	39.14	3.560007	3.889116
	Харала, баш.	3	21 3 55 96	21 4 1.03	1.01	3.358573	3.687682
	Кангасала, баш.	3	124 4 22.76	124 4 19.88	19.85	3.721129	4.050238
				0.08			
134	Кейзарипхаріу, баш.	—	—	58 9 38.79	38.76	3.511198	3.840307
	Кангасала, баш.	3	85 7 39.62	85 7 36.74	36.71	3.580445	3.909554
	Охтола, пир.	3	36 42 46.68	36 42 44.55	44.53	3.358573	3.687682
				0.08			
135	Сантала, пир.	—	—	125 51 38.69	38.63	3.922812	4.251921
	Харала, баш.	3	15 53 15.91	15 53 17.18	17.13	3.451457	3.780566
	Купіовуори, сиг.	3	38 15 6.46	38 15 4.30	4.24	3.805857	4.134966
				0.17			
136	Сантала, пир.	—	—	21 45 2.71	2.69	3.522305	3.851414
	Купіовуори, сиг.	3	139 54 6.04	139 54 3.85	3.82	3.762396	4.091505
	Сантавуори, пир.	3	18 20 52.49	18 20 53.51	53.49	3.451458	3.780567
				0.07			
137	Сохалахти, кир.	—	—	151 31 23.47	23.46	3.616881	3.945990
	Курмита, пир.	3	22 52 16.17	22 52 12.75	12.74	3.528094	3.857203
	Віериккавуори, пир.	3	5 36 23.12	5 36 23.80	23.80	3.928426	4.257535
				0.02			
138	Сохалахти, кир.	—	—	70 29 10.15	10.07	3 791978	4.121087
	Віериккавуори, пир.	3	78 37 33.75	78 37 33.15	33.07	3.809055	4.138164
	Сопиенвуори, сиг.	3	30 53 13.43	30 53 16.94	16.86	3.528093	3.857202
				0.24			
139	Курмита, пир.	—	—	55 44 15.66	15.54	3.908180	4.237289
	Купіовуори, сиг.	3	24 59 56.04	24 59 55.42	55.30	3.616881	3.945990
	Віериккавуори, пир.	3	99 15 50.62	99 15 49.28	49.16	3.985253	4.314362
				0.36			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Курмита, пир.	—	—	68°31′51.″12	51.″03	3.791978	4.121087
140	Віериккавуори, пир.	3	73° 1′10.″63	73 1 9.27	9.17	3.803849	4.132958
	Соппенвуори, сиг.	3	38 26 57.60	38 26 59.89	59.80	3.616881	3.945990
				0.28			
	Кааковуори, вѣха	—	—	108 2 48.86	48.82	3.688082	4.017191
141	Віериккавуори, пир.	3	36 23 17.92	36 23 16.60	16.57	3.483228	3.802337
	Пелькеневуори, пир.	3	35 33 56.46	35 33 54.64	54.61	3.474636	3.803745
				0.10			
	Кааковуори, вѣха	—	—	80 37 43.79	43.75	3.608528	3.937637
142	Пелькеневуори, пир.	3	51 41 35.63	51 41 33.82	33.78	3.509065	3.838174
	Соппенвуори, сиг.	3	47 40 39.28	47 40 42.50	42.47	3.483229	3.812338
				0.11			
	Оривеси, колок. кир.	—	—	141 14 26.05	26.04	3.522305	3.851414
143	Куніовуори, сиг.	3	20 35 0.62	20 35 0.63	0.62	3.271709	3.600818
	Сантавуори, пир.	3	18 10 33.34	18 10 33.34	33.34	3.219760	3.548869
				0.02			

Витебскій раіонъ.

Треугольники 3-го класса.

	Рядъ VI. листъ 22.						
	Брышки, пир.	3	129°55′30.″21	129°55′27.″07	26.″97	4.022932	4.352018
1	Горы, пир.	3	22 57 44.46	22 57 46.25	46.15	3.729411	4.058497
	Пастыри, пир.	3	27 6 48.98	27 6 46.98	46.88	3.796921	4.126007
			ε=0.30	0.30			
			$n=+3.35$				
	Борыня, пир.	3	57 27 58 12	57 27 58.04	57.91	3.796921	4.126007
2	Горы, пир.	3	72 47 51.79	72 47 48.42	48.29	3.851178	4.180264
	Брышки, пир.	3	49 44 12.71	49 44 13.93	13.80	3.753631	4.082717
			ε=0.39	0.39			
			$n=+2.23$				
	Шведели, пир.	3	119 2 5.42	119 2 1.85	1.80	3.796921	4.126007
3	Горы, пир.	3	26 22 24.09	26 22 23.21	23.17	3.502837	3.831923
	Брышки, пир.	3	34 35 35.00	34 35 35.07	35.03	3.609397	3.938483
			ε=0.13	0.13			
			$n=+4.38$				
	Соколовка, пир.	—	—	123 14 6.53	6.51	3.613970	3.943056
4	Шведели, пир.	3	24 47 53.71	24 47 53.99	53.98	3.314196	3.643282
	Борыня, пир.	3	31 57 58.33	31 57 59.53	59.51	3.415344	3.744430
				0.05			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершин.	Число приемов.	Углы. Измеренные.	Уравненные. Сферические.	Уравненные. Плоские.	Log. сторон въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
5	Горы, пир.	3	38°46'25."83	38°46'24."35	24."32	3.415344	3.744430
	Шведели, пир.	3	62 58 53.33	62 58 53.61	53.57	3.568412	3.897498
	Соколовка, пир.	—	—	78 14 42.15	42.11	3.609397	3.938483
				0.11			
6	Соколовка, кост.	—	—	105 35 41.77	41.74	3.613970	3.943056
	Шведели, пир.	3	24 33 45.38	24 33 45.66	45.64	3.249028	3.578114
	Борыня, пир.	3	49 50 31.25	49 50 32.65	32.62	3.513509	3.842595
				0.08			
7	Голяне, пир.	3	105 41 47.92	105 41 50.17	50.13	3.729411	4.058497
	Пастыри, пир.	3	27 15 20.66	27 15 22.91	22.87	3.406758	3.735844
	Брышки, пир.	3	47 2 44.79	47 2 47.04	47.00	3.610373	3.939459
			$\varepsilon=0.12$	0.12			
			$n=-6.75$				
8	Горы, пир.	3	48 15 44.16	48 15 42.48	42.44	3.513509	3.842595
	Шведели, пир.	3	63 13 1.66	63 13 1.94	1.89	3.591373	3.920459
	Соколовка, кост.	—	—	68 31 15.72	15.67	3.609397	3.938483
				0.14			
9	Стабульники, пир.	3	25 52 35.83	25 52 35.32	35.28	3.356072	3.685158
	Мухты, пир.	3	75 17 34.59	75 17 34.08	34.04	3.701687	4.030773
	Подлинье, пир.	3	78 49 51.25	78 49 50.73	50.68	3.707850	4.036936
			$\varepsilon=0.13$	0.13			
			$n=+1.54$				
10	Бодровка, пир.	—	—	72 18 41.33	41.27	3.729411	4.058497
	Пастыри, пир.	3	29 21 53.05	29 21 51.18	51.13	3.440959	3.770045
	Брышки, пир.	3	78 19 33.96	78 19 27.66	27.60	3.741365	4.070451
				0.17			
11	Подлинье, пир.	3	59 14 55.00	59 15 3.17	3.08	3.741365	4.070451
	Пастыри, пир.	3	43 43 55.28	43 43 53.42	53.33	3.646815	3.975901
	Бодровка, пир.	—	—	75 1 3.68	3.59	3.795918	4.125004
				0.27			
12	Борыня, пир.	3	45 47 49.58	45 47 47.39	47.33	3.609397	3.938483
	Горы, пир.	3	46 25 27.70	46 25 25.20	25.14	3.613970	3.943056
	Шведели, пир.	3	87 46 47.04	87 46 47.60	47.53	3.753632	4.082718
			$\varepsilon=0.39$	0.39			
			$n=+4.13$				
13	Червонинки, пир.	3	63 56 30.83	63 56 32.38	32.36	3.356072	3.685158
	Мухты, пир.	3	31 26 26.67	31 26 28.22	28.20	3.119982	3.449068
	Подлинье, пир.	3	84 36 57.91	84 36 59.46	59.44	3.400705	3.729791
			$\varepsilon=0.06$	0.06			
			$n=-4.65$				
14	Рыбинишки, кост.	—	—	58 16 46.09	46.08	3.356072	3.685158
	Подлинье, пир.	3	23 27 35.41	23 27 36.18	36.17	3.026338	3.355424
	Мухты, пир.	3	98 15 42.51	98 15 37.76	37.75	3.421896	3.750892
				0.03			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
15	Червоники, пир.	3	88°54′31.″66	88°54′35.″63	35.″62	3.421806	3.750892
	Подлинье, пир.	3	61 9 22.50	61 9 23.28	23.27	3.364360	3.693446
	Рыбинишки, кост.	—	—	29 56 1.12	1.11	3.119983	3.449069
				0.03			
16	Чулки, пир.	3	146 9 7.50	146 9 7.50	7.46	3.884061	4.213147
	Подлинье, пир.	3	14 14 16.25	14 14 16.25	16.22	3.529056	3.858142
	Горы, пир.	—	—	19 36 36.35	36.32	3.664057	3.993143
				0.10			
17	Чулки, пир.	3	70 49 50.83	70 49 50.83	50.75	3.796921	4.126007
	Брышки, пир.	3	30 38 51.66	30 38 51.66	51.58	3.529058	3.858144
	Горы, пир.	—	—	78 31 17.75	17.67	3.812920	4.142006
				0.24			
18	Мухты, пир.	3	89 3 24.17	89 3 22.60	22.55	3.795918	4.125004
	Подлинье, пир.	3	69 39 2.08	69 38 58.18	58.13	3.767987	4.097073
	Пастыри, пир.	3	21 17 36.04	21 17 39.37	39.32	3.356072	3.685158
			ε=0.15	0.15			
			$n=+2.14$				
19	Канкули, сиг.	3	30 18 40.84	30 18 38.99	38.97	3.356072	3.685158
	Подлинье, пир.	3	42 34 33.76	42 34 34.23	34.20	3.483359	3.812445
	Мухты, пир.	3	107 6 45.00	107 6 46.86	46.83	3.633380	3.962466
			ε=0.08	0.08			
			$n=-0.48$				
20	Ушполи, пир.	3	135 10 35.83	135 10 40.55	40.52	3.765355	4.094441
	Акменишки, сиг.	3	17 22 5.63	17 22 8.23	8.20	3.392202	3.721288
	Подлинье, пир.	3	27 27 12.91	27 27 11.30	11.28	3.580945	3.910031
			ε=0.08	0.08			
			$n=-5.74$				
21	Войнова, пир.	3	103 37 49.79	103 37 54.64	54.62	3.580945	3.910031
	Акменишки, сиг.	3	40 26 20.83	40 26 23.57	23.55	3.405364	3.734450
	Ушполи, пир.	3	35 55 43.34	35 55 41.85	41.83	3.361823	3.690909
			ε=0.06	0.06			
			$n=-6.10$				
22	Войнова, пир.	3	81 50 52.91	81 50 53.38	53.25	3.884061	4.213147
	Подлинье, пир.	3	57 55 47.08	57 55 40.86	40.74	3.816551	4.145637
	Горы, пир.	3	40 13 24.79	40 13 26.13	26.01	3.698554	4.027640
			ε=0.37	0.37			
			$n=+4.41$				
23	Акменишки, сиг.	3	57 48 26 46	57 48 31.81	31.77	3.698554	4.027640
	Подлинье, пир.	3	22 56 18.33	22 56 19.31	19.27	3.361824	3.690910
	Войнова, пир.	3	99 15 9.48	99 15 9.01	8.96	3.765355	4.094441
			ε=0.13	0.13			
			$n=-5.86$				
24	Пигужени, пир.	3	119 42 44.58	119 42 44.70	44.65	3.816551	4.145637
	Горы, пир.	3	35 38 44.38	35 38 44.49	44.44	3.643266	3.972352
	Войнова, пир.	3	24 38 30.84	24 38 30.95	30.91	3.497848	3.826934
			ε=0.14	0.14			
			$n=-0.34$				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
25	Чернисъ (Червонисъ), пир.	—	—	35°16′45.″81	45.″79	3.361824	3.690910
	Акменеши, сиг.	3	41°30′19.″17	41 30 21.24	21.22	3.421539	3.750625
	Войнова, пир.	3	103 13 1.87	103 12 53.02	52.99	3.588569	3.917655
			ε=0.07	0.07			
26	Пута, сиг.	3	39 52 30.67	39 52 46.45	46.39	3.588569	3.917655
	Акменишн, сиг.	3	44 39 12.08	44 39 14.15	14.09	3.628438	3.957524
	Чернисъ, пир.	—	—	95 27 59.59	59.52	3.779612	4.108698
				0.19			
27	Зелени, пир.	3	136 49 8.34	136 49 5.37	5.35	3.767888	4.096974
	Канкули, сиг.	3	31 29 52.50	31 29 49.53	49.51	3.650680	3.979766
	Акменишн, сиг.	3	11 41 8.12	11 41 5.16	5.14	3.239113	3.568199
			ε=0.06	0.06			
			n=+8.90				
	Рядъ VII. листъ 22.						
28	Яшмуйжи, пир.	3	69 59 53.33	69 59 51.64	51.59	3.619555	3.948641
	Канкули, сиг.	3	51 54 42.71	51 54 41.02	40.98	3.542583	3.871669
	Башки, сиг.	3	58 5 29.17	58 5 27.48	27.43	3.575427	3.904513
			ε=0.14	0.14			
			n=+5.07				
29	Яшмуйжи, цер.	—	—	100 38 36.77	36.76	3.575427	3.904513
	Канкули, сиг.	3	9 7 26.67	9 7 25.83	25.83	2.783142	3.112268
	Яшмуйжи, пир.	3	70 13 57.50	70 13 57.42	57.41	3.556587	3.885673
				0.02			
30	Башки, сиг.	3	58 8 25.00	58 8 25.92	25.88	3.556587	3.885673
	Канкули, сиг.	3	42 47 16.04	42 47 15.19	15.15	3.459552	3.788638
	Яшмуйжи, цер.	—	—	79 4 19.01	18.97	3.619555	3.948641
				0.12			
31	Лазарево, пир.	3	84 32 15.21	84 32 15.63	15.55	3.811593	4.140679
	Аглонь, сиг.	3	32 37 41.16	32 37 42.92	42.85	3.545312	3.874398
	Акменишн, сиг.	3	62 50 3.28	62 50 1.68	1.60	3.762807	4.091893
			ε=0.23	0.23			
			n=−0.58				
32	Лазарево, пир.	3	122 22 31.25	122 22 32.81	32.76	3.879128	4.208214
	Аглонь, сиг.	3	17 22 32.40	17 22 30.64	30.59	3.427630	3.756716
	Пуша, сиг.	3	40 14 53.36	40 14 56.70	56.65	3.762808	4.091894
			ε=0.15	0.15			
			n=−3.14				
33	Рушонь, кост.	—	—	110 16 31.78	31.74	3.745698	4.074784
	Акменишн, сиг.	3	27 22 37.29	27 22 36.13	36.09	3.436083	3.765169
	Башки, сиг.	3	42 20 52.17	42 20 52.21	52.17	3.601899	3.930985
				0.12			
34	Рушонь, кост.	—	—	34 37 15.47	15.46	3.275277	3.604363
	Башки, сиг.	3	20 44 22.50	20 44 22.51	22.50	3.069970	3.399056
	Гребежи, пир.	3	124 38 20.84	124 38 22.04	22.04	3.436083	3.765169
				0.02			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
35	Дудары, пир.	—	—	67° 7′ 54.″06	54.″03	3.545312	3.874398
	Лазарево, пир.	3	76° 1′ 41.″67	76 1 44.01	43.98	3.567822	3.896908
	Акмениши, сиг.	3	36 50 25.00	36 50 22.02	21.99	3.358706	3.687792
				0.09			
36	Дудары, пир.	—	—	126 50 29.93	29.89	3.811593	4.140679
	Акмениши, сиг.	3	25 59 42.71	25 59 39.73	39.69	3.550098	3.879184
	Аглонь, сиг.	3	27 9 52.73	27 9 50.46	50.42	3.567821	3.896907
				0.12			
37	Гребежи, пир.	—	—	23 43 16.01	15.99	3.521613	3.850699
	Пейпуни, сиг.	3	17 46 52.04	17 46 52.01	51.99	3.401922	3.731008
	Борово, пир.	3	138 29 51.84	138 29 52.04	52.02	3.738363	4.067449
				0.06			
38	Башки, сиг.	3	94 20 3.75	94 20 4.88	4.84	3.738363	4.067449
	Пейпуни, сиг.	3	20 4 42.43	20 4 40.45	40.42	3.275277	3.604363
	Гребежи, пир.	—	—	65 35 14.78	14.74	3.698931	4.028017
				0.11			
39	Каменецъ, памятникъ	—	—	58 10 26.58	26.52	3.649730	3.978816
	Гута, сиг.	3	40 5 43.98	40 5 43.86	43.80	3.529417	3.858503
	Борово, пир.	3	81 43 52.50	81 43 49.73	49.68	3.715948	4.045034
				0.17			
40	Борово, пир.	3	95 5 40.66	95 5 41.46	41.40	3.763232	4.092318
	Пейпуни, сиг.	3	50 4 59.75	50 4 57.85	57.80	3.649730	3.978816
	Гута, сиг.	3	34 49 19.31	34 49 20.86	20.80	3.521613	3.850699
			ε=0.17	0.17			
			n=−0.45				
41	Аглонь, кост. зап. баш.	—	—	131 5 46.66	46.65	3.654248	3.983334
	Аглонь, сиг.	3	41 23 57.19	41 24 0.44	0.43	3.597512	3.926598
	Гута, сиг.	3	7 30 12.36	7 30 12.93	12.92	3.893009	3.222095
				0.03			
42	Аглонь, кост.	—	—	52 2 40.46	40.41	3.562075	3.891161
	Соловишки, пир.	3	58 49 5.83	58 49 2.64	2.59	3.597511	3.926597
	Гута, сиг.	3	69 8 16.44	69 8 17.05	17.00	3.635831	3.964917
				0.15			
43	Фольварокъ, пир.	3	101 35 19.17	101 35 17.39	17.31	3.879128	4.208214
	Аглонь, сиг.	3	51 16 29.06	51 16 28.71	28.63	3.780249	4.109335
	Пуша, сиг.	3	27 8 15.88	27 8 14.14	14.06	3.547155	3.876241
			ε=0.24	0.24			
			n=+3.84				
44	Фольварокъ, пир.	3	116 43 41.66	116 43 39.26	39.21	3.879821	4.208907
	Пуша, сиг.	3	18 1 28.31	18 1 30.04	30.00	3.419459	3.748545
	Ружи, пир.	3	45 14 54.36	45 14 50.83	50.79	3.780248	4.109334
			ε=0.13	0.13			
			n=+4.20				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
45	Соловишки, пир.	3	144°33′44.″10	144°33′42.″97	42.″95	3.763232	4.092318
	Пейпуни, сиг.	3	21 23 59.44	21 23 58.49	58 47	3.562075	3.891161
	Гута, сиг.	3	14 2 18.52	14 2 18.60	18.58	3.384781	3.713867
			$\varepsilon=0.06$	0.06			
			$n=+2.00$				
46	Соловишки, пир.	3	59 17 57.08	59 17 53.87	53.78	3.654248	3 983334
	Гута, сиг.	3	76 38 28.80	76 38 29.92	29.83	3.707920	4.037006
	Аглонь, сиг.	3	44 3 40.21	44 3 36.47	36.39	3.562075	3.891161
			$\varepsilon=0.26$	0.26			
			$n=+5.83$				
47	Куденишки, пир.	—	—	137 30 30.06	30.05	3.654248	3.983334
	Аглонь, сиг.	3	21 35 53.65	21 35 56.90	56.88	3.390612	3.719698
	Гута, сиг.	3	20 53 29.72	20 53 33.09	33.07	3.376835	3.705921
				0.05			
48	Куденишки, пир.	—	—	115 32 26.78	26.75	3.723264	4 052350
	Гута, сиг.	3	39 39 28.13	39 39 31.51	31.48	3.572888	3.901974
	Граверы, пир.	3	24 48 5.00	24 48 1.81	1.77	3.390613	3.719699
				0.10			
49	Грейжи, пир.	3	103 47 16.67	103 47 13 91	13.87	3.734339	4.063425
	Ляперы, сиг.	3	39 26 11.71	39 26 10.17	10.12	3.549958	3.879044
	Пейпуни, сиг.	3	36 46 36.62	36 46 36.05	36.01	3.524244	3.853330
			$\varepsilon=0.13$	0.13			
			$n=+4.87$				
50	Грейжи, пир.	3	106 21 0.63	106 20 59.47	59.44	3.669104	3.998190
	Ляперы, сиг.	3	30 13 28.23	30 13 29.63	29 60	3.388941	3.718027
	Гута, сиг.	3	43 25 34.09	43 25 30.99	30.96	3.524245	3.853331
			$\varepsilon=0 09$	0 09			
			$n=+2.86$				
51	Граверы, пир.	3	146 30 21.67	146 30 24.39	24.36	3.882168	4.211254
	Ружи, пир.	3	22 30 17.29	20 30 13.62	13.59	3.723264	4.052350
	Гута, сиг.	3	10 59 16.88	10 59 22.08	22.05	3.420543	3 749629
			$\varepsilon=0.09$	0 09			
			$n=-4.25$				
52	Граверы, пир.	3	55 13 32.50	55 13 33.09	33.03	3.639494	3.968580
	Гута, сиг.	3	39 48 1.45	39 47 56.84	56.79	3.531182	3.860268
	Крекели, пир.	3	84 58 24.58	84 58 30.24	30.18	3.723264	4.052350
			$\varepsilon=0.17$	0.17			
			$n=-1.64$				
53	Каменецъ, памятникъ	—	—	54 59 38.24	38.22	3.654248	3.983334
	Гута, сиг.	3	15 45 44.03	15 45 43.89	43.86	3.174918	3.504004
	Аглонь, сиг.	3	109 14 35.10	109 14 37.94	37.92	3.715947	4.045033
				0.07			
54	Горныя Вышки, пир.	—	—	63 20 15.98	15.94	3.549958	3.879044
	Пейпуни, сиг.	3	60 41 50.83	60 41 49.71	49.67	3.539321	3.868407
	Грейжи, пир.	3	55 57 56.25	55 57 54.43	54.39	3.517178	3.846264
				0.12			

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольниковъ.	Названіе вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Углы. Уравненные. Сферическіе.	Углы. Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
	Горныя Вышки, пир.	—	—	63°50′50.″31	50.″28	3.524244	3.853330
55	Грейжи, пир.	3	47°49′21.″25	47 49 19.43	19.39	3.441006	3.770092
	Ляперы, сиг.	3	68 19 49.17	68 19 50.36	50.33	3.539321	3.868407
				0.10			
	Ашеры, пир.	3	46 4 19.06	46 4 19.35	19.26	3.675746	4.004832
56	Гута, сиг.	3	50 5 50.42	50 5 51.33	51.24	3.703158	4.032244
	Онзоли, пир.	3	83 49 50.00	83 49 49.59	49.50	3.815762	4.144848
			ε=0.27	0.27			
			n=—0.79				
	Брамепишки, пир.	—	—	101 37 49.24	49.21	3.669104	3.998190
57	Ляперы, сиг.	3	44 58 14.60	44 58 17.41	17.38	3.527381	3.856467
	Гута, сиг.	3	33 23 52.91	33 23 53.45	53.41	3.418834	3.747920
				0.10			
	Брамепишки, пир.	—	—	114 12 37.73	37.70	3.675746	4.004832
58	Гута, сиг.	3	25 23 23.75	25 23 24.27	24.25	3.347963	3.677049
	Онзоли, пир.	3	40 24 0.83	40 23 58.08	58.05	3.527381	3.856467
				0.08			
	Рядъ VIII, листъ 22.						
	Липпишки, пир.	3	93 52 33.33	93 52 34.05	34.01	3.664425	3.993511
59	Ляперы, сиг.	3	41 20 55.04	41 20 55.76	55.73	3.485385	3.814471
	Онзоли, пир.	3	44 46 29.58	44 46 30.30	30.26	3.513193	3.842279
			ε=0.11	0.11			
			n=—2.16				
	Ашеры, пир.	3	43 36 30.62	43 36 29.12	29.09	3.577434	3.906520
60	Онзоли, пир.	3	23 30 31.67	23 30 28.72	28.69	3.339599	3.668685
	Крекели, пир.	3	112 53 2.29	112 53 2.25	2.22	3.703158	4.032244
			ε=0.09	0.09			
			n=+4.49				
	Ляперы, сиг.	3	46 38 12.50	46 38 17.34	17.30	3.547296	3.876382
61	Липпишки, пир.	3	91 7 48.96	91 7 49.77	49.72	3.685657	4.014743
	Грустынъ, пир.	3	42 13 50.37	41 13 53.02	52.98	3.513193	3.842279
			ε=0.13	0.13			
			n=—8.30				
	Грустынъ, пир.	3	35 33 40.00	35 33 40.89	40.87	3.312108	3.641194
62	Липпишки, пир.	3	56 12 20.21	56 12 18.49	18.46	3.467121	3.796207
	Саргелишки, пир.	3	88 14 0.40	88 14 0.69	0.67	3.547296	3.876382
			ε=0.07	0.07			
			n=+0.54				
	Саргелишки, пир	3	37 14 53.33	37 14 56.45	56.43	3.485385	3.814471
63	Липпишки, пир.	3	118 47 17.50	118 47 17.69	17.67	3.646133	3.975219
	Онзоли, пир.	3	23 57 42.81	23 57 45.92	45.90	3.312108	3.641194
			ε=0.06	0.06			
			n=—6.42				
	Гута, сиг.	3	17 5 39.25	17 5 34.97	34.93	3.495318	3.824404
64	Онзоли, пир.	3	136 27 48.63	136 27 49.62	49.58	3.865184	4.194207
	Дупска, пир.	3	26 26 36.23	26 26 35.53	35.49	3.675746	4.004832
			ε=0.12	0.12			
			n=+0.99				

Треугольники 3-го класса.

№№ треугольников.	Название вершинъ.	Число пріемовъ.	Углы. Измѣренные.	Уравненные. Сферическіе.	Уравненные. Плоскіе.	Log. сторонъ въ саженяхъ.	Log. сторонъ въ метрахъ.
65	Дунска, пир.	3	139° 9′54.″57	139° 9′56.″37	56.″36	3.643023	3.972109
	Онзоли, пир.	3	13 6 2.70	13 6 6.79	2.77	3.182906	3.511992
	Цауны, пир.	3	27 44 0.20	27 44 8.88	0.87	3.495318	3.824404
			ε=0.04	0.04			
			n=−2.57				
66	Цауны, пир.	3	81 7 15.33	81 7 18.09	18.04	3.703158	4.032244
	Онзоли, пир.	3	39 31 55.93	39 31 57.24	57.18	3.512203	3.841289
	Ашеры, пир.	3	59 20 40.81	59 20 44.83	44.78	3.643023	3.972109
			ε=8.09	0.16			
			n=−8.09				



ОТЧЕТНАЯ КАРТА



за 1906 годъ

въ районѣ **Финляндіи.**

Або-Бьернеборгская губ.

Тавастгузская губ.

БІЕРНЕБОРГЪ 1903 г.

Себбъ-шеръ 1903 г.

Мяки 1903 г.

Ленги 1903 г.

Кулла 1903 г.

Пирувуори б. 1905 г.

Іоутси-ярви 1905 г.

Вуорексенвуори 1905 г.

Мустикка-мяки 1905 г.

Саппенвуори 1905 г.

XXII XXI XX XIX XVIII

61°48' 61°42' 61°36' 61°30' 61°24' 61°18'

-9°0' -8°48' -8°36' -8°24' -8°12' -8°0' -7°48' -7°36' -7°24' -7°12' -7°0' -6°48' -6°36' -6°24' -6°12' -6°0' -5°48'

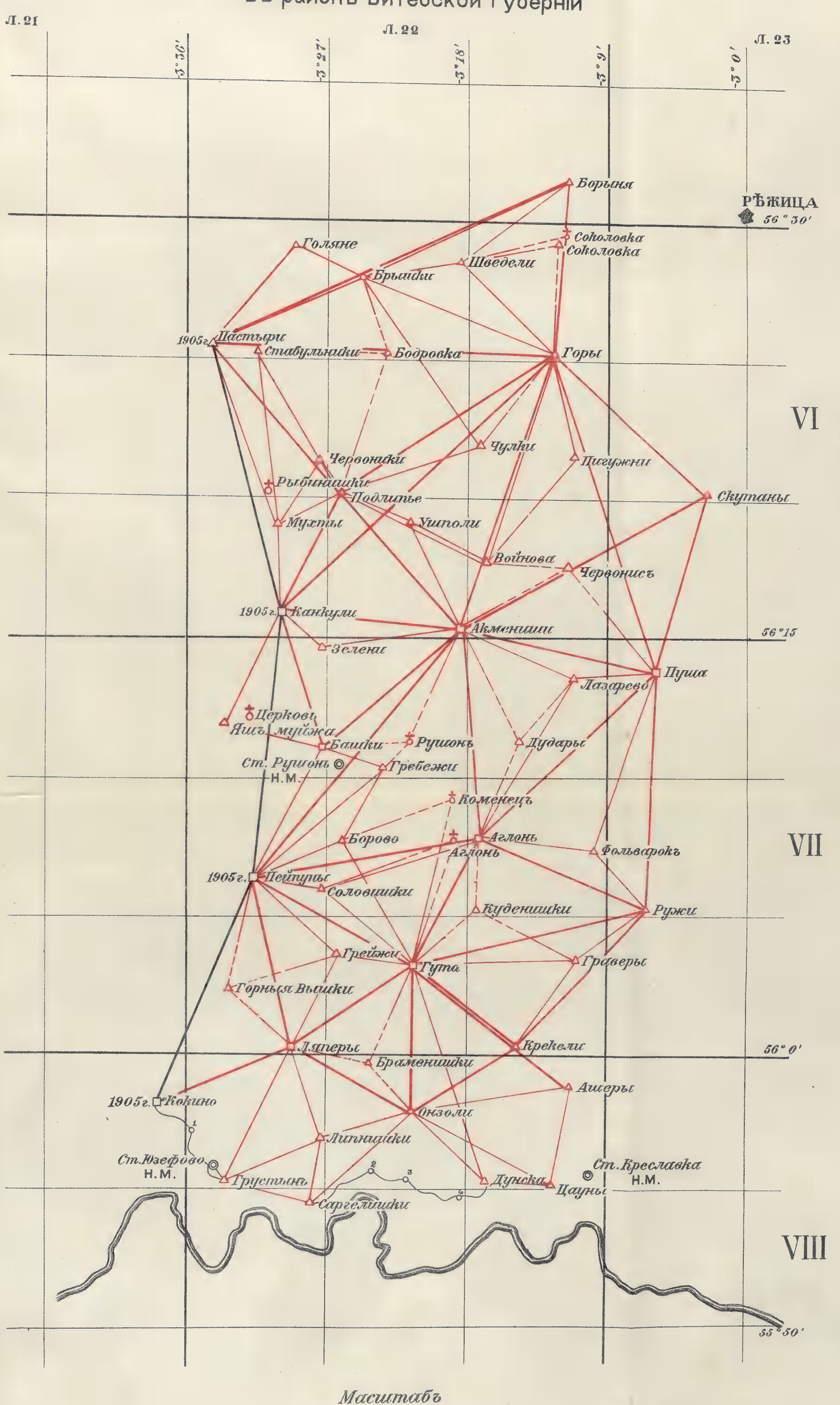
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

МАСШТАБЪ.

6 0 6 12 18 верстъ



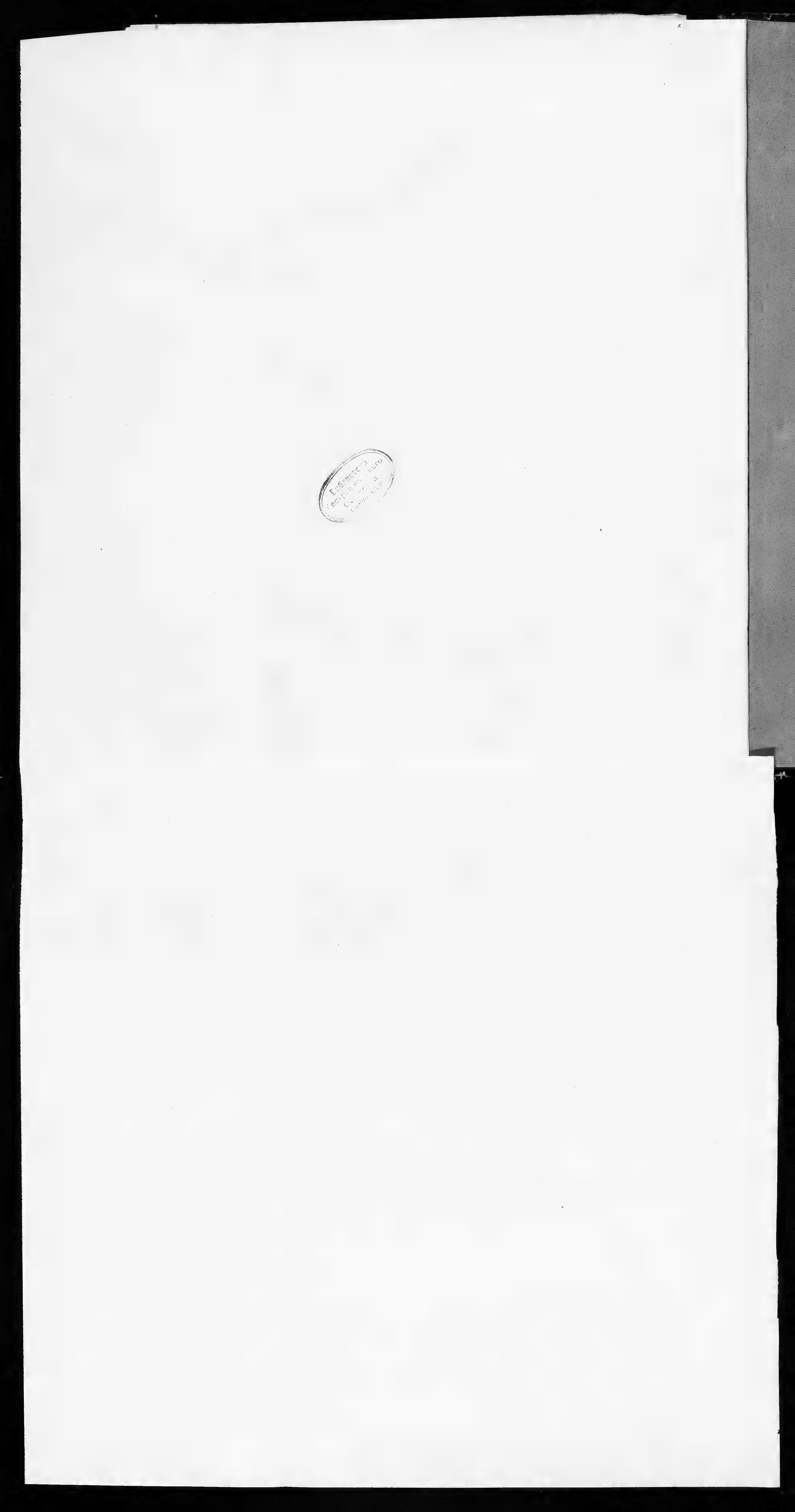
ОТЧЕТНАЯ КАРТА
Тріангуляціи Западнаго Пограничнаго Пространства
за 1906 годъ
въ районѣ Витебской губерніи

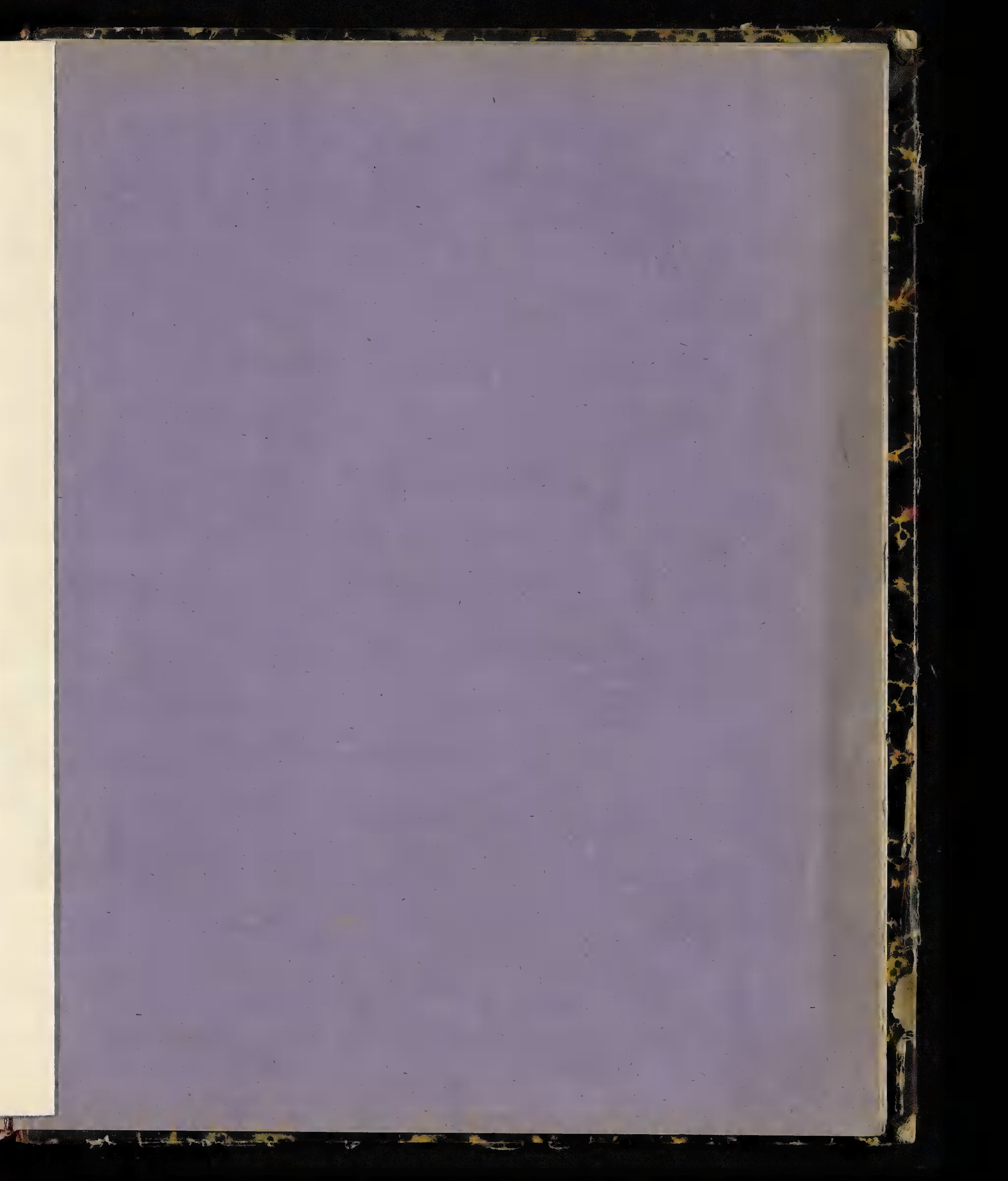


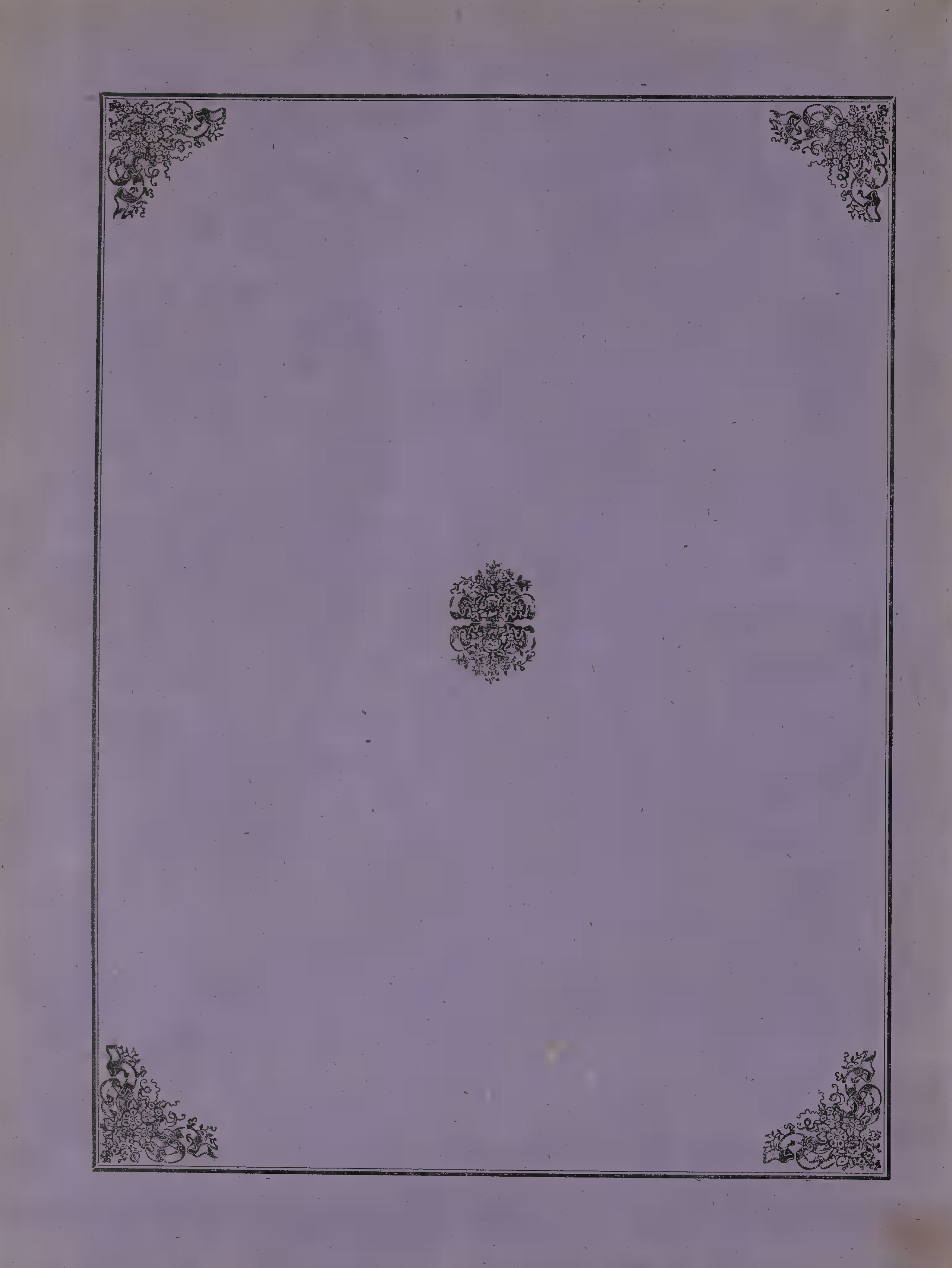
Масштабъ

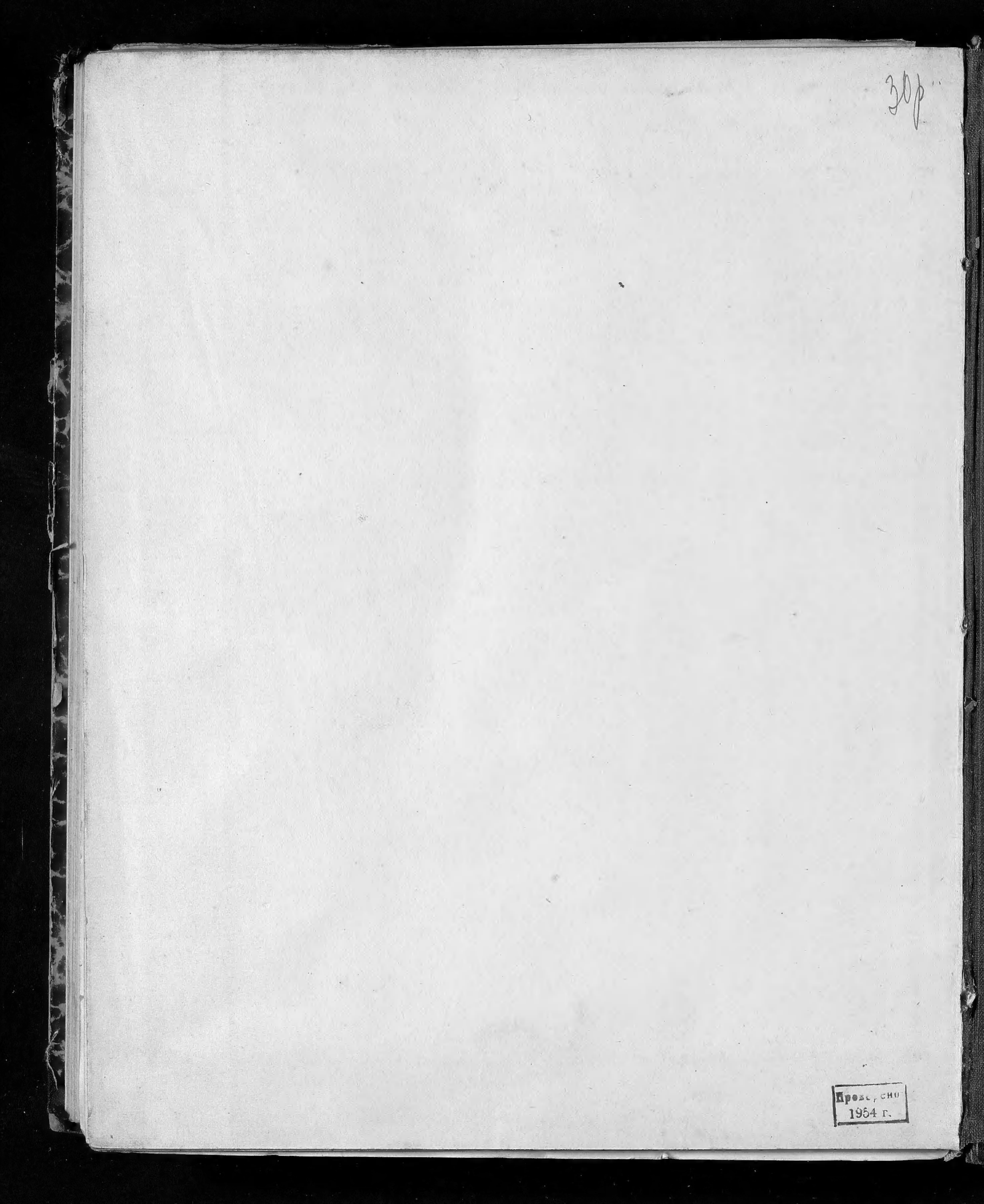
шесть верстъ въ дюймѣ

6 0 6 12 18








30р
1954 г.

